

# Oceanographic Data of the 21st Japanese Antarctic Research

Expedition from November 1979 to April 1980

Kunio MATSUMOTO and Masayuki MINE  
Hydrographic Department, Maritime Safety Agency,  
Tsukiji 5-chome, Chuo-ku, Tokyo 104

## 1. Introduction

Since the 1965-1966 austral summer the Japanese Antarctic Research Expedition (JARE) has been carrying out physical and chemical oceanographic observations between Tokyo and Syowa Station, Antarctica. The responsible agency of physical and chemical oceanography is the Hydrographic Department, Maritime Safety Agency. The data of the observations up to the 1978-1979 season have been reported in the Nankyoku Shiryo (Antarctic Record) published by the National Institute of Polar Research.

This report presents the data of oceanographic observations on the icebreaker Fuji and the tidal observation at Syowa Station, which were carried out in the summer mission of JARE-21 in 1979-1980. Hereafter the records will be published in this publication.

## 2. The Oceanographic Observation

Figure 1 shows the track chart of the icebreaker Fuji from November 20, 1979 to April 19, 1980. The surface observations, the current measurement with geomagnetic electrorokinetograph (GEK), bathythermograph (BT) and serial observations were made during the cruise.

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 in principle twice or three times a day during the cruise, except in the southbound leg from Fremantle to the point (59°30'S, 110°00'E). The results are given in Table 1.

(2) The surface current measurement

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

(3) The BT observation

The mechanical bathythermograph (MBT) observations were made at 19 stations from Tokyo to Fremantle, 1 station from Mauritius to Singapore. 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 by Nansen bottles were made at 2 stations (see Fig. 2). 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.

In addition, castings with Van Dorn-type bottles were made twice in the fast ice near Syowa Station. The location of the station ( $69^{\circ}06.6'S$ ,  $39^{\circ}23.5'E$ ) is shown in Fig. 3. The results are given in Table 4.

(5) 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 Metrom 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-naphthyl)-ethylene-diamine 2 HCl were used as reagents.

Ammonium-N

Indophenol method

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

### 3. The Tidal Observation

The tidal observation at Syowa Station has been carried out since 1965. At present, a pressure type tide gauge with a strain-gauge as the pressure sensor (Kyowa Shoko Co. SWL-7) is operated. It was installed on January 31, 1975. The sensor of the tide gauge has been placed at the sea bottom (about 10 m in depth) in the Nisi-no-ura Cove near Syowa Station on the East Ongul Island and the recorder has been placed in the Earth Science Laboratory since February 1980 (see Fig. 4). Measurement of the reference level has been carried out every summer. Table 5 shows hourly mean, daily mean and monthly mean values from January 1 to December 31, 1979. It should be noted that the reference level varied during this period: 4.430 m below the bench mark No. 1040 on January 28, 1979 and 4.714 m below the same bench mark on February 4, 1980 (see Fig. 5). The cause of this variation is not clear. However, the change in the reference level in Table 5 is disregarded.

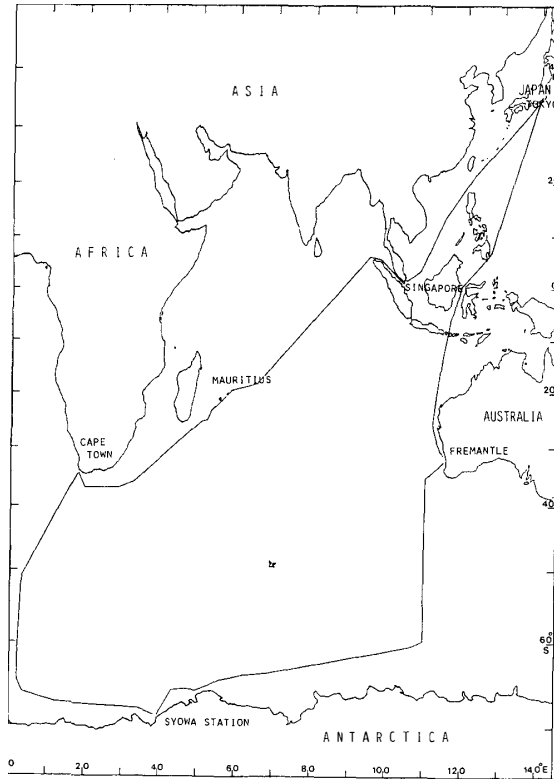


Fig. 1. Track of the icebreaker Fuji from November 1979 to April 1980.

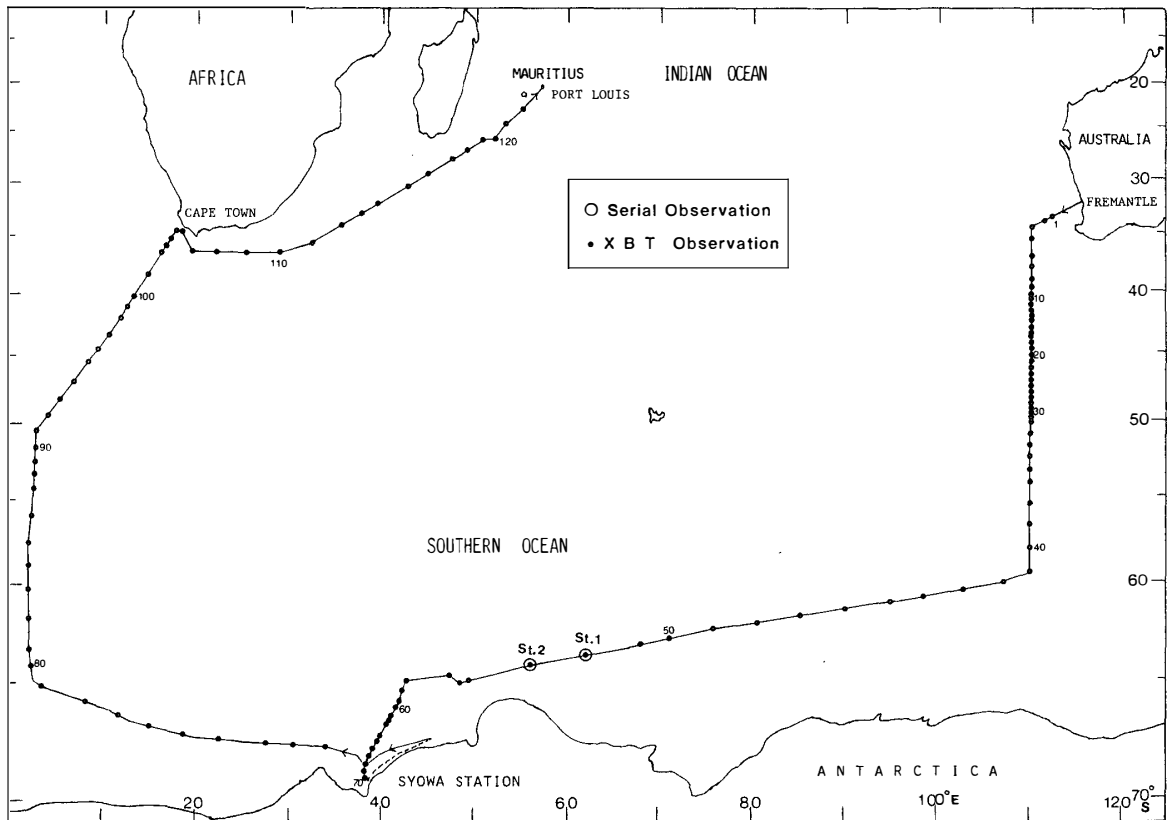


Fig. 2. Track of the icebreaker Fuji and oceanographic stations.

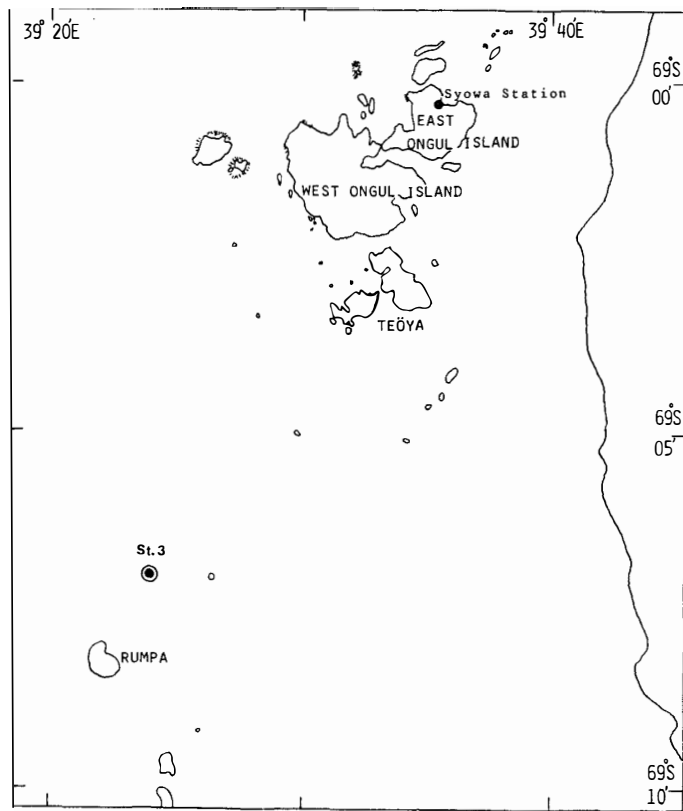


Fig. 3. The oceanographic station in Lützow-Holm Bay.

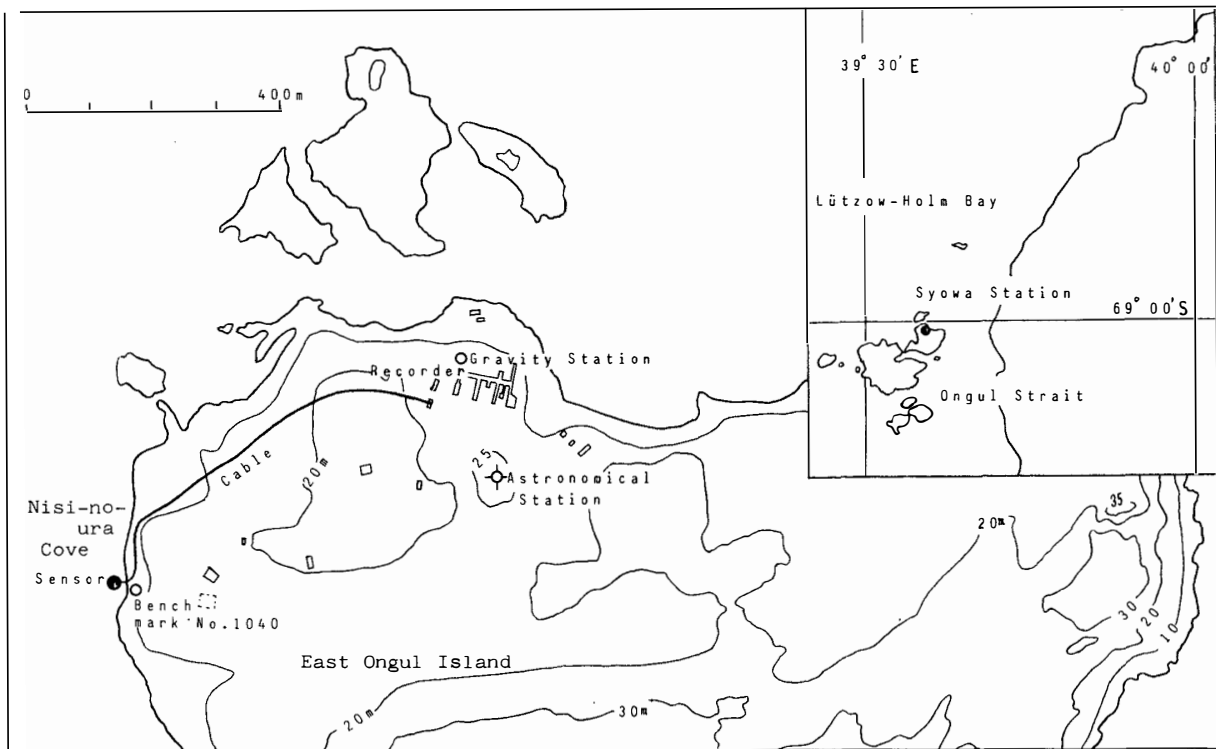
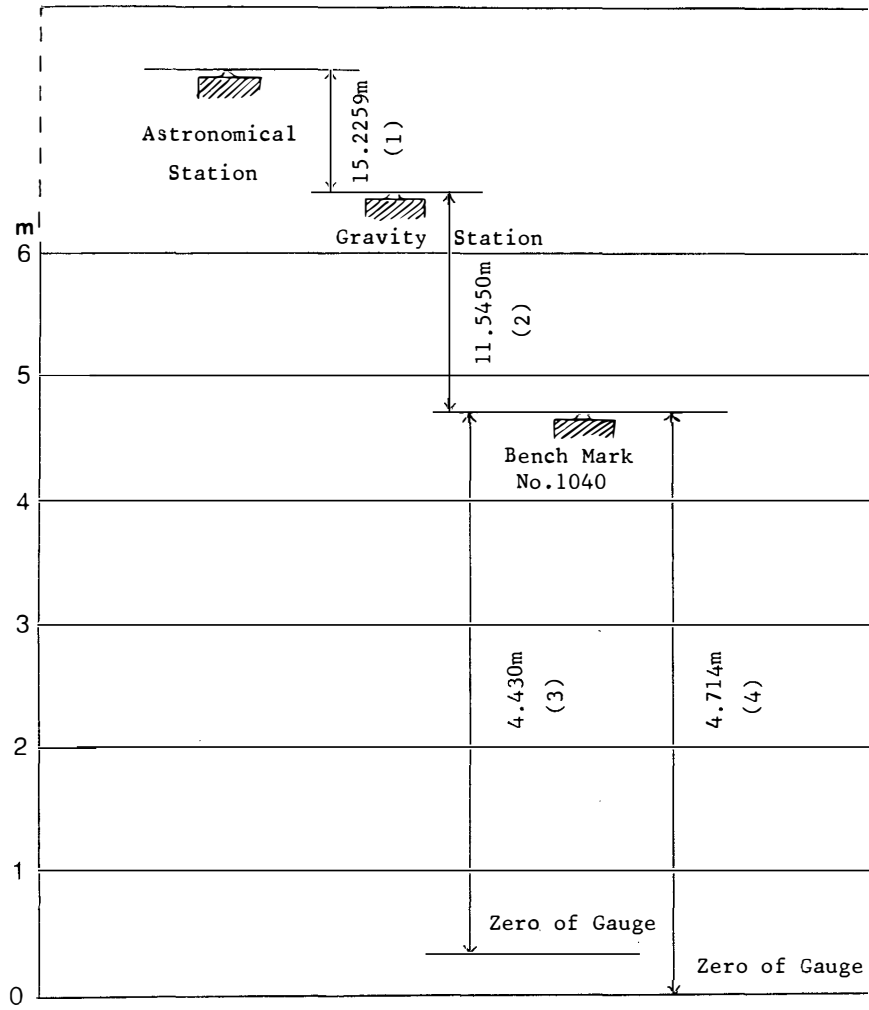


Fig. 4. The location of tide gauge.



(1) Measured on January 6, 1980 (3) Measured on January 28, 1979  
 (2) Measured on January 30, 1979 (4) Measured on February 4, 1980

Fig. 5. The relationship of various levels.

Table 1. Surface observation data.

Date	Time		Position		Air temp.	Water temp.	S	pH	O <sub>2</sub>	P <sub>04</sub> -	Si <sub>03</sub> -	NO <sub>2</sub> -	NO <sub>3</sub> -	NH <sub>4</sub> -	Current	
	GMT	LMT	Latitude	Longitude	°C	‰	ml/l		μg-atoms/l	Dir.	Speed (knot)					
November 21			Left Tokyo													
23	2300	0800	27° 23'N	135° 53'E	26.7	24.6	34.537	8.33	4.79	0.03	1	0.02	0.0	0.0	158	0.1
	0900	1800	25° 18'	134° 55'	27.8	25.3	34.619	8.37	4.82	0.02	2	0.00	0.0	0.2	161	0.9
24	2300	0800	22° 29'	133° 35'	28.2	26.5	34.666	8.37	4.61	0.02	0	0.00	0.1	0.0	20	0.4
	0900	1800	20° 29'	132° 46'	29.9	27.3	34.677	8.39	4.81	0.00	0	0.01	0.0	0.2	43	0.3
25	2300	0800	17° 33'	131° 24'	28.2	27.9	34.493	8.38	4.51	0.00	1	0.00	0.0	0.4	280	1.2
	0900	1800	15° 39'	130° 29'	30.5	28.0	34.437	8.40	4.49	0.00	1	0.00	0.0	0.0	36	0.9
26	2300	0800	12° 43'	129° 14'	30.1	28.1	34.410	8.38	4.48	0.02	3	0.00	0.1	0.0		
	0800	1700	10° 48'	128° 22'	28.7	28.5	34.091	8.39	4.45	0.05	1	0.00	0.0	0.0		
27	2300	0800	7° 35'	127° 08'	28.9	28.0	34.224	8.38	4.46	0.02	1	0.00	0.0	0.0		
	0900	1800	5° 22'	125° 46'	30.7	28.9	34.259	8.37	4.64	0.03	0	0.00	0.0	0.0		
28	2300	0800	3° 00'	122° 46'	31.4	29.5	34.103	8.37	4.83	0.00	1	0.00	0.0	0.0		
	0900	1800	1° 55'	121° 07'	30.6	29.2	33.978	8.36	4.46	0.00	5	0.00	0.0	0.3		
29	2300	0800	0° 03'	119° 28'	29.4	28.7	33.538	8.39	4.42	0.00	3	0.00	0.0	0.0		
	1000	1800	1° 53S	118° 49'	30.0	29.5	33.035	8.40	4.87	0.00	5	0.01	0.0	0.0		
30	0000	0800	4° 26'	117° 48'	28.7	29.6	33.644	8.37	4.57	0.00	4	0.01	0.0	0.1		
	1000	1800	6° 10'	116° 47'	28.0	29.6	34.077	8.39	4.46	0.00	1	0.01	0.0			
December 1	0000	0800	8° 42'	115° 43'	31.1	29.1	33.693	8.36	4.46	0.05	2	0.00	0.1	0.0		
	1000	1800	10° 45'	115° 15'	31.5	29.3	34.416	8.34	4.35	0.06	1	0.01	0.0	0.1	358	1.7
2	0000	0800	13° 47'	114° 41'	30.2	28.5	34.493	8.33	4.45	0.06	1	0.00	0.0	0.1	358	0.5
	1000	1800	15° 59'	114° 10'	30.1	28.5	34.630	8.38	4.46	0.00	2	0.00	0.0	0.0	334	1.1
3	0000	0800	18° 56'	113° 42'	28.5	27.1	34.710	8.32	4.64	0.00	2	0.00	0.0	0.0	27	0.4
	1000	1800	21° 02'	113° 17'	27.1	26.3	34.752	8.32	4.63	0.06	2	0.00	0.0	0.1		

Date	Time		Position		Air temp.	Water temp.	S	pH	O <sub>2</sub>	PO <sub>4</sub> -	SiO <sub>3</sub> -	NO <sub>2</sub> -	NO <sub>3</sub> -	NH <sub>4</sub> -	Current				
	GMT	LMT	Latitude	Longitude	°C		‰		ml/l	P	Si	N	N	N	Dir.	Speed (knot)			
	μg-atoms/l																		
December 4	0000	0800	23° 45'S	112° 45'E	24.2	23.6	35.140	8.33	4.83	0.06	3	0.01	0.0	0.4	13	1.2			
	1000	1800	25° 55'	112° 24'	24.9	23.3	35.253	8.32	5.24	0.11	3	0.00	0.0	0.0	27	0.4			
5	0000	0800	28° 36'	113° 11'	23.0	21.8		8.32	5.01	0.05	1	0.01	0.0	0.7	288	0.8			
	1000	1800	30° 13'	114° 14'	22.7	21.5	35.733	8.31	5.11	0.00	2	0.00	0.0	0.0	25	0.4			
6			Arrived Fremantle																
12			Left Fremantle																
13	0100	0800	33° 51'	112° 03'	19.1	17.1	35.747	8.41	5.51	0.06	0	0.05	0.0	0.5	330	0.4			
	0300	1000	33° 57'	111° 50'	19.3	17.0	35.680	8.41	5.59	0.10	0	0.00	0.0	0.1					
	0500	1200	34° 08'	111° 29'	19.8	16.8	35.613	8.39	5.61	0.11	0	0.01	0.0	0.2					
	0700	1400	34° 18'	111° 10'	20.0	17.5	35.748	8.40	5.47	0.08	0	0.00	0.0	0.1					
	0900	1600	34° 29'	110° 49'	19.7	17.5	35.752	8.40	5.50	0.08	0	0.00	0.0	0.0					
	1100	1800	34° 41'	110° 29'	19.1	17.1	35.697	8.39	5.54	0.06	1	0.00	0.0	0.0					
	1300	2000	34° 49'	110° 17'	18.8	16.4	35.666	8.35	5.60	0.16	1	0.07	0.0						
	1500	2200	35° 03'	110° 00'	18.0	16.3	35.668	8.36	5.73	0.10	1	0.03	0.0	0.0					
	1700	0000	35° 24'	110° 00'	18.6	16.3	35.646	8.36	5.60	0.11	1	0.02	0.0						
	1900	0200	35° 46'	109° 59'	17.4	15.7	35.565	8.39	5.67	0.10	0	0.01	0.0						
	2100	0400	36° 08'	109° 59'	16.6	16.1	35.707	8.38	5.63	0.11	1	0.00	0.0						
	2300	0600	36° 30'	110° 00'	16.7	15.6	35.603	8.38	5.67	0.10	1	0.01	0.0	0.0					
	14	0100	0800	36° 51'	110° 00'	16.4	15.2	35.551	8.38	5.70	0.19	0	0.03	0.0			0.4	254	0.2
		0300	1000	37° 08'	109° 58'	16.3	15.1	35.547	8.38	5.75	0.13	0	0.05	0.0			2.0		
0500		1200	37° 29'	109° 59'	16.2	13.3	34.966	8.13	6.03	0.44	0	0.13	4.4	0.0					
0700		1400	37° 49'	110° 00'	16.3	14.7	35.340	8.24	5.82	0.21	0	0.05	0.8	0.1					
0900		1600	38° 10'	110° 01'	15.9	13.1	34.950	8.23	6.08	0.50	1	0.14	1.4	0.1					
1100		1800	38° 28'	110° 01'	15.1	12.6	34.889	8.31	6.09	0.57	0	0.17	1.6	0.3	312	0.7			



Date	Time		Position		Air temp.	Water temp.	S	pH	O <sub>2</sub>	PO <sub>4</sub> -P	SiO <sub>3</sub> -Si	NO <sub>2</sub> -N	NO <sub>3</sub> -N	NH <sub>4</sub> -N	Current	
	GMT	LMT	Latitude	Longitude	°C		‰		ml/l	μg-atoms/l					Dir.	Speed (knot)
December 14	1300	2000	38° 41'S	110° 00'E	15.0	12.8	34.926	8.32	6.07	0.52	0	0.18	4.2	0.3		
	1500	2200	39° 02'	109° 59'	15.0	12.7	34.786	8.31	6.14	0.62	1	0.18	7.6	0.1		
	1700	0000	39° 24'	109° 59'	14.5	12.3	34.805	8.31	6.12	0.58	1	0.18	5.0	0.1		
	1900	0200	39° 45'	109° 58'	14.5	12.2	34.805	8.30	6.08	0.57	1	0.18	6.1	0.0		
	2100	0400	40° 06'	109° 59'	14.7	12.1	34.799	8.29	6.06	0.62	1	0.19	2.4	0.3		
	2300	0600	40° 27'	110° 00'	14.7	12.2	34.786	8.28	6.14	0.66	1	0.20	8.7	0.2		
15	0100	0800	40° 48'	110° 01'	15.0	12.0	34.791	8.28	6.19	0.66	1	0.21	3.5	0.1	353	0.5
	0300	1000	41° 02'	110° 00'	15.1	11.6	34.759	8.30	6.19	0.71	2	0.19	7.6	0.0		
	0500	1200	41° 23'	110° 01'	15.2	11.3	34.769	8.31	6.22	0.75	2	0.20	5.0	0.1		
	0700	1400	41° 44'	110° 01'	15.2	11.2	34.773	8.31	6.20	0.79	2	0.22	6.7	0.4		
	0900	1600	42° 06'	110° 00'	15.2	11.2	34.746	8.29	6.20	0.68	2	0.28	1.5	0.0		
	1100	1800	42° 26'	110° 00'	15.0	11.4	34.744	8.28	6.19	0.71	3	0.25	2.1	0.2	6	0.9
	1300	2000	42° 39'	110° 02'	14.8	11.3	34.743	8.28	6.19	0.75	3	0.23	5.5	0.1		
	1500	2200	43° 00'	110° 03'	14.7	10.9	34.780	8.27	5.66	0.78	3	0.26	3.5	0.2		
	1700	0000	43° 21'	110° 00'	14.5	10.8	34.791	8.27	6.24	0.79	3	0.25	6.7	0.1		
	1900	0200	43° 42'	109° 59'	14.2	10.9	34.802	8.30	6.20	0.78	3	0.21	2.8	0.2		
16	2100	0400	44° 03'	109° 58'	13.9	10.9	34.802	8.29	6.21	0.79	3	0.23	3.1	0.3		
	2300	0600	44° 25'	109° 59'	14.0	10.6	34.739	8.29	6.26	0.73	3	0.29	2.7	0.3		
	0100	0800	44° 47'	109° 58'	14.7	10.6	34.751	8.28	6.24	0.75	3	0.27	2.6	0.3	77	0.2
	0300	1000	45° 04'	109° 59'	15.2	10.7	34.780	8.27	6.24	0.75	3	0.25	2.3	0.2		
	0500	1200	45° 26'	110° 00'	15.1	10.7	34.782	8.26	6.25	0.79	3	0.26	5.9	0.3		
	0700	1400	45° 49'	110° 00'	15.2	10.7	34.798	8.30	6.27	0.78	3	0.23	6.6	0.2		
	0900	1600	46° 11'	110° 00'	14.9	10.5	34.452	8.29	6.24	0.83	3	0.19	8.8	0.2		
	1100	1800	46° 31'	110° 03'	14.7	10.9	34.830	8.29	6.11	0.75	3	0.15	4.9	0.1	30	0.5

Date	Time		Position		Air temp.	Water temp.	S	pH	O <sub>2</sub>	PO <sub>4</sub> -P	SiO <sub>3</sub> -Si	NO <sub>2</sub> -N	NO <sub>3</sub> -N	NH <sub>4</sub> -N	Current	
	GMT	LMT	Latitude	Longitude	°C		‰		ml/l	μg-atoms/l					Dir.	Speed (knot)
	December 16	1300	2000	46° 49'S	110° 01'E	13.1	10.5	34.769	8.27	6.24	0.92	2	0.20	8.3	0.3	
	1500	2200	47° 09'	110° 04'	11.3	9.8	34.641	8.28	6.30	0.94	3	0.21	8.9	0.2		
	1700	0000	47° 28'	110° 05'	8.8	8.8	34.463	8.29	6.46	1.02	2	0.23	13.	0.6		
	1900	0200	47° 49'	110° 05'	9.0	7.6	34.237	8.29	6.68	1.18	2	0.30	16.	0.5		
	2100	0400	48° 10'	110° 04'	9.0	6.2	34.084	8.32	6.88	1.38	5	0.26	18.	0.4		
	2300	0600	48° 33'	110° 04'	9.0	5.7	33.999	8.31	7.00	1.54	5	0.25	21.	0.5		
17	0100	0800	48° 55'	110° 04'	9.5	5.8	34.013	8.30	6.96	1.61	6	0.26	23.	0.8	116	0.5
	0300	1000	49° 14'	110° 04'	9.6	6.0	34.013	8.31	6.99	1.59	6	0.25	17.	0.4		
	0500	1200	49° 37'	110° 03'	10.6	5.2	33.975	8.35	7.16	1.59	1	0.26	17.	0.6		
	0700	1400	49° 58'	110° 01'	10.0	4.8	33.979	8.34	7.25	1.61	1	0.25	21.	0.4		
	0900	1600	50° 21'	109° 59'	9.2	4.7	33.964	8.35	7.22	1.61	1	0.26	21.	0.2		
	1100	1800	50° 42'	109° 58'	9.0	4.8	33.958	8.33	7.28	1.51	2	0.26	22.	0.2	292	1.2
	1300	2000	50° 55'	110° 00'	8.8	4.8	33.966	8.35	7.21	1.59	3	0.27	22.	0.3		
	1500	2200	51° 18'	110° 00'	8.5	4.8	33.971	8.37	7.20	1.59	3	0.27	26.	0.2		
	1700	0000	51° 39'	110° 01'	7.9	4.4	33.970	8.26	7.36	1.64	2	0.28	22.	0.3		
	1900	0200	52° 01'	110° 02'	6.5	3.2	34.048	8.29	7.63	1.46	5	0.32	23.	0.1		
	2100	0400	52° 22'	110° 02'	6.7	3.2	34.017	8.27	7.58	1.70	13	0.32	22.	0.2		
	2300	0600	52° 43'	109° 59'	6.9	3.2	34.045	8.29	7.55	1.51	5	0.30	22.	0.2		
18	0100	0800	53° 04'	109° 58'	6.3	3.6	34.053	8.31	7.58	1.43	3	0.30	22.	0.2	308	0.3
	0300	1000	53° 22'	110° 00'	6.3	2.8	34.033	8.31	7.63	1.57	12	0.30	23.	0.1		
	0500	1200	53° 44'	110° 01'	6.0	3.0	34.049	8.33	7.62	1.61	13	0.31	24.	0.1		
	0700	1400	54° 05'	110° 00'	6.2	3.0	34.135	8.31	7.31	1.62	11	0.32	24.	0.1		
	0900	1600	54° 28'	110° 00'	6.0	2.9	34.035	8.28	7.57	1.67	11	0.31	24.	0.1		
	1100	1800	54° 50'	110° 00'	6.2	2.9	34.026	8.28	7.61	1.67	11	0.31	24.	0.2	87	1.0

Date	Time		Position		Air temp.	Water temp.	S	pH	O <sub>2</sub>	PO <sub>4</sub> -P	SiO <sub>3</sub> -Si	NO <sub>2</sub> -N	NO <sub>3</sub> -N	NH <sub>4</sub> -N	Current	
	GMT	LMT	Latitude	Longitude	°C		‰		ml/l	μg-atoms/l					Dir.	Speed (knot)
December 18	1300	2000	55° 07'S	110° 00'E	6.3	3.0	34.033	8.28	7.64	1.61	9	0.32	24.	0.4		
	1500	2200	55° 30'	110° 00'	6.3	2.9	34.057	8.29	7.62	1.61	11	0.30	24.	0.5		
	1700	0000	55° 54'	110° 00'	5.9	2.3	34.170	8.27	7.65	1.74	25	0.30	26.	0.3		
	1900	0200	56° 17'	110° 00'	5.9	2.4	34.040	8.28	7.75	1.70	21	0.31	26.	0.2		
	2100	0400	56° 40'	109° 59'	5.6	2.4	34.004	8.28	7.74	1.72	26	0.29	26.	0.2		
	2300	0600	57° 03'	109° 58'	5.0	1.4	33.934	8.28	7.98	1.85	27	0.28	26.	0.4		
19	0100	0800	57° 24'	109° 57'	5.1	1.6	34.005	8.26	7.83	1.96	30	0.28	26.	0.3	191	0.3
	0300	1000	57° 44'	109° 56'	4.9	1.1	33.929	8.27	7.78	1.88	29	0.27	22.	0.3		
	0500	1200	58° 06'	110° 59'	4.9	1.5	33.951	8.27	7.80	1.86	27	0.28	23.	0.4		
	0700	1400	58° 27'	110° 00'	4.8	1.0	33.926	8.29	7.87	1.88	30	0.27	22.	0.4		
	0900	1600	58° 50'	110° 00'	4.7	0.8	33.907	8.29	7.94	1.88	32	0.28	27.	0.4		
	1100	1800	59° 13'	109° 59'	4.4	0.7	33.871	8.31	7.96	1.90	33	0.29	26.	0.3	124	0.2
20	1300	2000	59° 29'	109° 59'	4.5	1.3	33.966	8.29	7.83	1.86	28	0.27	26.			
	0100	0800	60° 14'	106° 40'	4.7	0.4	33.668	8.36	7.95	1.77	38	0.27	23.	0.7		
	0700	1400	60° 28'	104° 39'	5.5	0.6	33.881	8.37	7.89	1.95	35	0.28	23.	0.6		
21	1100	1800	60° 37'	103° 16'	4.2	1.1	34.001	8.37	7.79	1.96	34	0.27	25.	0.7		
	0200	0800	61° 03'	98° 01'	4.9	0.7	34.088	8.24	7.90	1.82	25	0.25	24.	0.3		
	0800	1400	61° 05'	95° 54'	3.6	0.3	34.078	8.21	7.82	1.99	42	0.21	24.	0.2		
22	1200	1800	61° 04'	94° 55'	3.8	0.7	34.076	8.25	7.83	1.70	19	0.26	23.	0.6		
	0200	0800	61° 42'	89° 54'	3.5	0.2	34.087	8.23	7.86	1.95	42	0.18	25.	0.2		
	0800	1400	61° 50'	87° 37'	4.0	0.0	34.081	8.21	7.80	2.09	46	0.17	26.	0.2		
23	1200	1800	62° 02'	86° 08'	4.1	-0.2	34.125	8.28	7.63	2.11	48	0.15	25.	0.2		
	0300	0800	62° 25'	80° 40'	3.0	-0.3	34.027	8.17	7.84	2.06	56	0.22	26.	0.4		
	0900	1400	62° 37'	78° 38'	3.9	-0.1	33.958	8.19	7.84	2.09	49	0.26	27.	0.8		

Date	Time		Position		Air temp.	Water temp.	S	pH	O <sub>2</sub>	PO <sub>4</sub> -P	SiO <sub>3</sub> -Si	NO <sub>2</sub> -N	NO <sub>3</sub> -N	NH <sub>4</sub> -N	Current	
	GMT	LMT	Latitude	Longitude	°C		‰		ml/l	μg-atoms/l					Dir.	Speed (knot)
	December 23	1300	1800	62° 44'S	77° 04'E	3.2	-0.1	33.977	8.17	7.78	2.11	54	0.24	27.	0.0	
24	0300	0800	63° 11'	71° 33'	3.5	0.0	33.700	8.19	7.82	1.88	46	0.27	23.		327	0.3
	0900	1400	63° 21'	69° 22'	3.8	0.0	33.905	8.25	7.88	1.95	45	0.21	22.			
	1300	1800	63° 36'	68° 02'	2.8	-0.7	33.652	8.21	7.89	1.96	56	0.24	24.			
25	0400	0800	63° 54'	62° 00'	3.1	-0.3	33.732	8.30	8.20	1.52	48	0.13	20.	0.0	0	0.4
26	0340	0740	64° 20'	56° 00'	3.2	0.1	33.809	8.29	8.20	1.49	35	0.21	16.	1.2	7	0.6
27	0500	0800	65° 36'	49° 18'	2.8	1.1	33.606	8.43	8.93	0.47	40	0.08	7.6	0.5		
	0900	1200	65° 48'	48° 22'	3.4	-0.3	31.971	8.50	9.22	0.32	33	0.15	6.5	0.5		
28	1500	1800	65° 20'	47° 17'	3.1	1.1	32.652	8.41	9.25	0.55	44	0.09	6.0	0.4		
29	0500	0800	65° 27'	43° 21'	3.0	0.9	32.861	8.39	8.60	1.41	66	0.08	15.	0.9		
	0900	1200	66° 05'	42° 40'	3.8	2.4	34.037	8.30	8.27	1.59	74	0.05	20.	0.9		
	1500	1800	67° 06'	41° 38'	4.0	3.1	33.527	8.40	8.49	1.30	74	0.07	15.	0.6		
30	0500	0800	68° 10'	40° 01'	2.7	-1.1	32.884	8.36	7.97	1.38	55	0.20	14.	0.3		
	0900	1200	68° 20'	39° 35'	2.5	-0.9	33.100	8.28	8.51	1.59	56	0.25	17.	0.3		
31	Arrived at the ice edge off Syowa Station															
1980 February 9	Left the ice edge off Syowa Station															
11	1920	2220	68° 23'	38° 51'	-1.2	-0.3	33.864	8.36	8.22	1.54	66	0.08	16.	0.5		
12	0500	0800	67° 49'	33° 35'	-3.2	0.0	33.975	8.29	8.23	1.48	60	0.12	16.	0.1		
	1000	1300	67° 40'	30° 27'	-0.4	0.7	34.016	8.33	7.96	1.57	55	0.08	17.	0.3		
	1500	1800	67° 33'	27° 16'	0.3	0.6	33.960	8.33	8.24	1.54	58	0.07	11.	0.4		
13	0600	0800	67° 13'	17° 52'	0.2	0.4	33.939	8.27	7.89	1.67	50	0.12	25.	0.7		
	1100	1300	67° 06'	14° 52'	0.3	0.4	33.969	8.25	7.83	1.93	66	0.23	28.	0.5		
	1600	1800	67° 00'	11° 45'	0.7	0.2	34.073	8.24	7.84	1.99	68	0.23	28.	0.8		

Date	Time		Position		Air temp.	Water temp.	S	pH	O <sub>2</sub>	PO <sub>4</sub> -P	SiO <sub>3</sub> -Si	NO <sub>2</sub> -N	NO <sub>3</sub> -N	NH <sub>4</sub> -N	Current	
	GMT	LMT	Latitude	Longitude	°C		‰		ml/l	μg-atoms/l					Dir.	Speed (knot)
February 14	0600	0800	65° 50'S	3° 55'E	-0.5	0.4	34.134	8.26	7.85	1.38	38	0.29	24.	0.4		
	1100	1300	64° 42'	2° 58'	0.2	0.9	34.135	8.31	7.77	1.39	34	0.31	24.	0.4		
	1600	1800	63° 34'	2° 06'	0.5	1.5	34.035	8.32	7.68	1.28	30	0.22	24.	0.3		
15	0600	0800	60° 14'	2° 04'	0.4	1.0	34.047	8.18	7.73	1.72	46	0.25	24.	1.3		
	1100	1300	59° 02'	2° 18'	1.2	0.9	34.084	8.28	7.80	1.65	52	0.26	25.	0.7		
	1600	1800	57° 50'	2° 28'	0.8	0.9	34.111	8.27	7.83	1.80	67	0.23	27.	0.1		
16	0600	0800	54° 33'	3° 10'	0.6	1.2	33.857	8.27	7.86	1.59	58	0.24	27.	0.9		
	1100	1300	53° 30'	3° 13'	2.1	1.4	33.860	8.26	7.78	1.65	52	0.27	26.	0.4		
	1600	1800	52° 36'	3° 16'	3.8	2.4	33.916	8.24	7.63	1.64	38	0.26	26.	0.5		
17	0600	0800	50° 36'	3° 08'	4.1	4.2	33.826	8.25	7.28	1.44	13	0.24	23.	1.4		
	1100	1300	49° 49'	4° 33'	4.7	4.3	33.825	8.27	7.24	1.43	13	0.23	23.	0.9		
	1600	1800	48° 52'	5° 36'	6.8	5.9	33.792	8.28	6.96	1.31	4	0.22	21.	1.1		
18	0600	0800	46° 01'	8° 19'	8.7	8.3	33.873	8.27	6.65	1.20	1	0.18	19.	0.8		
	1100	1300	45° 03'	9° 14'	10.7	8.8	33.918	8.28	6.61	1.14	1	0.22	18.	0.8		
	1600	1800	44° 04'	10° 13'	11.3	9.5	34.015	8.30	6.51	1.10	1	0.17	17.	1.0		
19	0600	0800	41° 15'	12° 46'	14.9	14.4	34.913	8.32	5.89	0.16	2	0.06	1.8	0.4		
	1100	1300	40° 13'	13° 40'	17.2	16.8	35.049	8.36	5.67	0.21	2	0.03	0.6	0.3		
	1600	1800	39° 18'	14° 25'		18.5	35.139	8.40	5.48	0.16	2	0.01	0.2	0.4		
20	0600	0800	36° 55'	16° 03'		20.1	35.501	8.36	5.22	0.10	2	0.00	0.2	0.2		
	1100	1300	36° 08'	16° 36'		20.8	35.599	8.32	5.11	0.06	2	0.00	0.2	0.0		
	1600	1800	35° 24'	17° 02'		21.0	35.635	8.34	5.10	0.08	2	0.00	0.2	0.0		
21		Arrived Cape Town														
29		Left Cape Town														

Date	Time		Position		Air temp.	Water temp.	S	pH	O <sub>2</sub>	PO <sub>4</sub> -P	SiO <sub>3</sub> -Si	NO <sub>2</sub> -N	NO <sub>3</sub> -N	NH <sub>4</sub> -N	Current		
	GMT	LMT	Latitude	Longitude	°C		‰		ml/l	μg-atoms/l					Dir.	Speed (knot)	
February	29	1600	1800	34° 30'S	18° 12'E	19.8	20.9	35.575	8.34	5.41	0.02	0	0.00	0.1	1.2		
March	1	0600	0800	36° 44'	19° 46'	19.1	19.7	35.331	8.32	5.65	0.05	1	0.00	0.1	0.6	5	0.7
		1600	1800	36° 51'	22° 16'	21.5	24.3	35.498	8.36	5.04	0.03	1	0.00	0.1	0.5	275	1.3
	2	0600	0800	36° 39'	25° 50'	19.8	23.5	35.498	8.35	4.97	0.02	0	0.00	0.0	0.3	30	2.2
		1600	1800	36° 32'	28° 48'	20.5	23.5	35.592	8.35	4.94	0.05	0	0.00	0.0	0.2	231	0.4
	3	0600	0800	35° 56'	32° 39'	21.9	23.7	35.610	8.33	4.96	0.02	1	0.00	0.0	0.2	69	0.5
		1600	1800	34° 41'	34° 45'	23.5	25.5	35.451	8.34	4.76	0.05	1	0.01	0.0	0.1	286	0.8
	4	0600	0800	33° 04'	37° 38'	23.8	25.5	35.441	8.34	4.77	0.02	1	0.00	0.0	0.1	356	0.7
		1600	1800	31° 51'	39° 39'	24.5	25.5	35.532	8.33	4.84	0.05	1	0.01	0.0	0.1	261	0.7
	5	0500	0800	30° 17'	42° 20'	24.2	25.2	35.637	8.30	4.91	0.02	2	0.00	0.0	0.1	45	0.4
		1500	1800	29° 04'	44° 18'	25.4	26.2	35.227	8.35	4.77	0.05	2	0.00	0.0	0.1	30	0.7
	6	0500	0800	27° 24'	46° 56'	25.3	26.5	35.082	8.34	4.77	0.03	3	0.00	0.0	0.2	88	2.0
		1500	1800	26° 21'	48° 38'	25.2	26.2	35.113	8.34	4.74	0.08	2	0.00	0.0	0.0	4	1.3
	7	0500	0800	24° 59'	50° 56'	26.0	26.7	35.054	8.32	4.76	0.06	3	0.00	0.0	0.0	138	0.4
		1500	1800	24° 50'	52° 06'	25.4	26.9	34.894	8.32	4.75	0.13	2	0.00	0.0	0.0		
	8	0400	0800	22° 59'	53° 20'	26.9	26.6	34.988	8.32	4.70	0.05	2	0.00	0.0	0.1	0	0.9
		1400	1800	22° 01'	54° 59'	27.0	27.1	35.011	8.34	4.63	0.03	3	0.00	0.0	0.2	20	0.9
	9	Arrived Port Louis															
	17	Left Port Louis															
	17	1400	1800	19° 35'	58° 36'	28.1	29.0	34.837	8.36	4.81	0.11	2	0.00	0.0	0.2	221	0.4
	18	0400	0800	18° 40'	61° 08'	27.6	27.6	34.571	8.39	4.83	0.10	1	0.00	0.0	0.1	38	0.7
		1400	1800	18° 16'	62° 57'	27.4	27.5	34.622	8.38	4.75	0.11	1	0.00	0.0	0.0	10	0.3
	19	0400	0800	18° 07'	65° 42'	27.9	27.4	34.459	8.40	4.69	0.08	3	0.00	0.0	0.0	16	1.1
		1400	1800	16° 51'	67° 11'	26.9	28.2	34.614	8.40	4.57	0.08	3	0.00	0.0	0.0	310	1.2

Date	Time		Position		Air temp.	Water temp.	S	pH	O <sub>2</sub>	PO <sub>4</sub> -P	SiO <sub>3</sub> -Si	NO <sub>2</sub> -N	NO <sub>3</sub> -N	NH <sub>4</sub> -N	Current	
	GMT	LMT	Latitude	Longitude	°C	‰	ml/l		μg-atoms/l					Dir.	Speed (knot)	
March 20	0300	0800	15° 17'S	69° 08'E	27.9	28.7	34.153	8.43	4.61	0.10	3	0.00	0.0	0.4	356	1.2
	1300	1800	14° 02'	70° 35'	27.4	28.9	34.091	8.41	4.52	0.10	3	0.00	0.0	0.1	309	1.2
21	0300	0800	12° 23'	72° 40'	28.0	28.4	34.116	8.41	4.62	0.06	3	0.00	0.0	0.1	330	0.6
	1300	1800	11° 24'	73° 47'	28.0	29.3	34.163	8.41	4.50	0.06	2	0.00	0.0	0.0	323	1.1
22	0300	0800	9° 47'	75° 52'	27.8	28.4	34.047	8.45	4.63	0.05	3	0.00	0.0	0.0	23	0.5
	1300	1800	8° 31'	77° 22'	28.2	29.0	34.023	8.47	4.56	0.05	2	0.00	0.0	0.0	5	1.4
23	0300	0700	6° 51'	79° 19'	28.5	29.1	34.164	8.45	4.53	0.00	3	0.01	0.0	0.2	4	1.8
	1300	1800	5° 29'	80° 57'	29.0	29.5	34.140	8.42	4.49	0.06	2	0.00	0.0	0.0	338	1.5
24	0300	0800	3° 47'	83° 02'	28.9	29.4	34.074	8.39	4.51	0.05	2	0.00	0.0	0.0		
	1300	1800	2° 33'	84° 35'	28.9	29.6	34.138	8.39	4.51	0.08	2	0.00	0.0	0.0		
25	0200	0800	0° 51'	86° 32'	27.0	29.2	34.224	8.39	4.62	0.06	2	0.01	0.0	0.2		
	1200	1800	0° 24'N	88° 02'	29.4	32.1	34.281	8.36	4.48	0.10	3	0.01	0.0	0.0		
26	0200	0800	2° 00'	89° 56'	29.2	29.6	34.307	8.40	4.54	0.08	2	0.00	0.0	0.1		
	1200	1800	3° 12'	91° 20'	29.5	30.0	34.606	8.39	4.50	0.08	0	0.00	0.0	0.0		
27	0200	0800	4° 55'	93° 24'	28.8	29.7	34.175	8.39	4.56	0.05	0	0.01	0.0	0.0		
	1200	1800	6° 09'	94° 53'	29.7	29.9	33.735	8.35	4.51	0.06	3	0.01	0.0	0.1		
28	0200	0800	5° 35'	97° 27'	27.9	29.7	32.462	8.35	4.55	0.02	3	0.00	0.0	0.0		
	1200	1800	4° 42'	98° 49'	28.4	29.6	32.762	8.35	4.54	0.21	3	0.01	0.0	0.1		
29	0100	0800	3° 42'	100° 20'	29.8	29.6	31.215	8.35	4.68	0.11	11	0.00	0.0	0.1		
30	1100	1800	2° 33'	101° 28'	28.8	29.6	32.578	8.30	4.55	0.13	7	0.11	0.1	0.0		
31	0030	1800	1° 07'	103° 33'	26.7	29.7	32.991	8.32	4.51	0.31	7	0.12	0.0	0.6		
April 1			Arrived Singapore													
7			Left Singapore													
	1030	1800	1° 48'	105° 22'	28.6	29.6	33.705	8.28	5.09	0.05	3	0.00	0.0	0.0		

Date	Time		Position		Air temp.	Water temp.	S	pH	O <sub>2</sub>	PO <sub>4</sub> -P	SiO <sub>3</sub> -Si	NO <sub>2</sub> -N	NO <sub>3</sub> -N	NH <sub>4</sub> -N	Current	
	GMT	LMT	Latitude	Longitude	°C		‰		ml/l	μg-atoms/l					Dir.	Speed (knot)
April 8	0000	0800	3° 08'N	108° 19'E	28.3	28.2	33.280	8.26	5.17	0.00	3	0.00	0.0	0.1		
	1000	1800	5° 03'	109° 25'	27.0	28.3	33.834	8.28	4.75	0.06	1	0.01	0.0	0.0		
9	0000	0800	7° 47'	110° 56'	28.1	28.1	33.888	8.31	4.74	0.03	1	0.00	0.0	0.0		
	1000	1800	9° 14'	111° 52'	28.2	28.8	33.500	8.30	4.61	0.00	1	0.00	0.0	0.0		
10	0000	0800	11° 56'	113° 31'	28.2	28.0	33.516	8.32	4.66	0.02	2	0.00	0.0	0.0		
	1000	1800	13° 38'	114° 58'	28.2	28.4	33.596	8.29	4.64	0.00	1	0.00	0.0	0.0		
11	0000	0800	15° 47'	117° 14'	28.2	28.2	33.724	8.31	4.72	0.03	2	0.00	0.0	0.0	180	1.1
	1000	1800	17° 18'	118° 52'	29.0	30.3	33.652	8.28	4.75	0.00	2	0.00	0.0	0.1	126	1.2
12	0000	0800	19° 36'	121° 07'	27.3	27.3	33.856	8.33	4.79	0.02	2	0.00	0.0		283	0.5
	1000	1800	21° 03'	122° 26'	27.3										43	0.6
	2300	1800	23° 39'	123° 21'	25.9										89	1.0
13	0900	1800	25° 08'	124° 13'	25.3										78	0.8
14	2300	0800	29° 22'	130° 23'											348	0.2
15	0900	1800	30° 53'	131° 49'											348	2.2
	2300	0800	32° 37'	134° 40'											83	1.3
16	0900	1800	33° 28'	136° 54'											190	0.8
19			Arrived Tokyo													



Table 2. Mechanical bathythermograph data.

Station Number	Date		Time		Position		Temperature(°C)at indicated depth(m)										
	Day	Month	GMT	LMT	Latitude	Longitude	0	10	20	30	50	75	100	125	150	200	250
1	21	1979 November	0900	1800	34° 21'N	139° 26'E	21.4	21.5	21.5	21.6	21.7	21.6	20.2	17.2	15.3	12.9	10.8
2			2300	0800	32° 04'	138° 13'	21.3	21.3	21.3	21.3	21.1	17.2	15.0	13.9	13.1	10.6	8.6
3	22		0900	1800	30° 10'	137° 22'	23.9	23.9	23.9	23.9	23.9	23.9	21.8	20.8	19.7	18.9	17.5
4			2300	0800	27° 23'	135° 53'	24.7	24.7	24.7	24.8	24.9	24.2	21.7	20.8	20.0	19.1	18.0
5	23		0900	1800	25° 19'	134° 55'	25.5	25.5	25.5	25.4	25.4	25.4	21.3	20.0	19.4	18.3	16.9
6			2300	0800	22° 29'	133° 36'	26.9	26.9	26.9	26.9	26.8	26.2	22.8	21.8	21.1	19.2	17.6
7	24		0900	1800	20° 29'	132° 47'	27.5	27.5	27.5	27.4	27.4	26.9	26.1	25.4	24.8	21.4	19.7
8	25		0800	1700	15° 49'	130° 32'	28.2	28.2	28.2	28.2	28.2	27.3	26.1	24.3	22.1	19.4	16.7
9			0900	1800	15° 39'	130° 30'	28.2	28.2	28.2	28.2	28.1	26.7	24.8	23.3	21.9	18.9	15.6
10			2300	0800	12° 43'	129° 13'	28.6	28.6	28.5	28.5	28.5	28.2	26.7	25.0	22.7	17.8	13.2
11	26		0800	1700	10° 48'	128° 22'	28.8	28.8	28.8	28.8	28.7	28.4	24.4	21.7	19.7	14.5	11.6
12			2300	0700	7° 39'	127° 07'	28.3	28.4	28.7	28.8	28.8	27.3	24.6	21.9	19.3	14.6	
13	27		0900	1700	5° 35'	125° 57'	28.9	28.8	28.4	28.3	27.4	26.8	24.7	19.9	18.3	14.2	
14	1	December	1000	1800	10° 45'S	115° 15'	29.6	29.6	29.3	26.1	23.3	20.8	19.7	17.6	16.4	13.7	11.4
15	2		0000	0800	13° 47'	114° 42'	28.7	28.7	28.7	28.7	28.2	26.7	23.3	21.9	20.0	16.4	14.8
16			1000	1800	15° 59'	114° 14'	28.9	28.8	28.6	28.3	24.2	22.6	21.2	19.8	18.2	15.3	13.9
17	3		0000	0800	18° 56'	113° 42'	27.3	27.3	27.2	26.8	25.1	23.9	23.2	22.3	21.2	19.7	16.2
18	4		0000	0800	23° 45'	112° 46'	23.7	23.7	23.7	23.7	23.2	22.3	22.3	21.2	20.6	19.4	17.6
19	5	1980 March	0000	0800	28° 36'	113° 11'	22.2	22.2	22.1	21.8	21.2	20.7	20.4	19.6	18.9	17.8	16.4
20	17		1400	1900	19° 35'	58° 45'	27.8	27.7	27.7	27.7	27.4	27.0	23.9	22.0	20.7		

Table 3. Expendable bathythermograph data.

Station	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Date	December 13, 1979				December 14					December 15	
Time(GMT)	0100	0700	1350	1905	0115	0655	1500	1855	2300	0110	0250
(LMT)	0800	1400	2050	0205	0815	1355	2200	0155	0600	0810	0950
Latitude	34° 15'S	34° 18'S	35° 00'S	35° 46'S	36° 51'S	37° 49'S	39° 03'S	39° 45'S	40° 28'S	40° 48'S	41° 02'S
Longitude	112° 03'E	111° 10'E	110° 06'E	109° 59'E	110° 00'E	110° 00'E	109° 59'E	109° 59'E	110° 01'E	110° 01'E	110° 01'E
0	17.2	17.5	16.4	15.7	15.3	14.7	12.7	12.2	12.2	12.0	11.5
10	17.2	17.5	16.6	15.7	15.3	14.7	12.7	12.2	12.2	12.0	11.5
20	17.1	17.4	16.7	15.7	15.3	14.7	12.7	12.2	12.2	12.0	11.5
30	17.1	17.3	16.7	15.7	15.2	14.6	12.7	12.2	12.2	11.9	11.5
50	16.8	17.3	16.6	15.7	15.2	14.5	12.6	12.2	12.2	11.9	11.4
75	15.8	17.3	16.3	15.7	15.2	13.5	12.2	11.3	12.2	11.9	11.3
100	14.9	15.8	15.6	15.0	15.2	12.9	11.8	10.7	10.5	10.9	10.7
125	14.3	15.5	14.3	14.3	13.8	12.4	11.7	10.7	10.2	10.8	10.5
150	14.1	14.3	14.2	14.2	13.3	12.1	11.3	10.5	10.1	10.7	10.3
200	13.3	13.5	13.7	13.6	12.5	11.8	11.0	10.2	10.0	10.2	10.1
250	12.2	12.8	12.8	12.8	11.9	11.2	10.7	10.2	10.0	10.1	10.1
300	11.7	12.2	12.2	11.7	11.3	10.4	10.7	10.0	10.0	10.0	10.0
400	10.1	10.6	10.8	10.5	10.2	9.9	10.0	9.7	9.7	9.7	9.8
500	9.4	9.8	10.2	9.8	9.7	9.7	9.7	9.5	9.5	9.4	9.4
600	8.9	9.2	9.7	9.3	9.3	9.1	9.2	9.2	9.2	9.2	9.2
700	8.3	8.7	9.1	8.7	8.8	8.6	8.8	8.7	8.9	8.8	8.8
800	7.2	7.7	8.4	7.8	8.3	7.8	8.2	8.1	8.3	8.2	8.2
1000	4.7	5.1	5.8	5.4	5.8	5.6	5.8	5.8	6.3	6.2	6.2
1200	3.7	3.8	4.2	4.0	4.1	3.8	4.1	4.1	4.3	4.3	4.2
1500	3.1	3.2	3.6	3.2	3.3	3.1	3.3	3.1	3.2	3.2	3.1
1800	2.7	2.8	3.2	2.8	2.8	2.7	3.6	2.7	2.7	2.7	2.8

Station	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
Date	December 15					December 16					
Time(GMT)	0455	0650	1255	1920	2255	0115	0250	0455	0655	0855	1110
(LMT)	1155	1350	1955	0220	0555	0815	0950	1155	1355	1555	1810
Latitude	41° 23'S	41° 44'S	42° 40'S	43° 42'S	44° 25'S	44° 47'S	45° 04'S	45° 26'S	45° 49'S	46° 11'S	46° 31'S
Longitude	110° 02'E	110° 02'E	110° 02'E	109° 59'E	109° 59'E	109° 58'E	109° 59'E	110° 00'E	110° 00'E	110° 00'E	110° 03'E
0	11.3	11.2	11.3	10.9	10.6	10.6	10.7	10.6	10.7	10.5	10.8
10	11.2	11.2	11.3	10.8	10.6	10.6	10.7	10.6	10.7	10.5	10.8
20	11.2	11.1	11.2	10.8	10.6	10.5	10.7	10.6	10.7	10.5	10.8
30	11.2	11.0	11.2	10.8	10.6	10.5	10.7	10.5	10.5	10.4	10.8
50	11.1	10.9	11.2	10.8	10.5	10.5	10.6	10.5	10.2	10.3	10.8
75	11.1	10.9	11.2	10.8	10.5	10.5	10.6	10.4	10.1	10.3	10.7
100	10.8	10.5	10.4	10.8	10.5	10.5	10.6	10.4	10.1	10.3	10.7
125	10.4	10.2	10.2	10.8	10.5	10.5	10.6	10.4	10.0	10.3	10.7
150	10.3	10.2	10.0	10.7	10.3	9.9	10.3	10.4	10.0	10.4	10.7
200	10.1	10.0	10.0	10.3	10.0	9.8	10.0	10.2	10.0	10.4	10.7
250	10.1	10.0	9.9	10.3	10.0	9.8	9.8	10.1	9.9	10.2	10.3
300	10.0	9.9	9.9	10.2	10.0	9.8	9.9	10.0	9.8	10.1	10.2
400	9.9	9.8	9.8	10.0	9.8	9.8	9.8	9.9	9.3		10.0
500	9.7	9.6	9.3	9.8	9.3	9.5	9.2	9.6	8.7		9.8
600	9.3	9.3	9.3	9.4	8.8	9.3	9.1	8.8	8.1		9.0
700	8.9	8.8	8.7	8.9	8.6	8.7	8.6	8.5	7.0		8.4
800	8.3	8.3	7.9	8.0	7.6	7.7	7.7	7.7	5.8		7.3
1000	6.0	5.9	5.8	5.7	5.4	5.3	5.3	5.4	4.2		4.6
1200	4.2	4.3	4.1		4.0	4.0	3.8	3.8	3.3		3.6
1500	3.2	3.2	3.0		3.1	3.0	3.0	3.0			3.0
1800	2.9	2.7	2.6		2.7	2.7	2.7	2.7			2.7

Station	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33
Date	December 16						December 17				
Time(GMT)	1300	1505	1655	1855	2100	2300	0110	0255	0455	0655	1255
(LMT)	2000	2205	2355	0155	0400	0600	0810	0955	1155	1355	1955
Latitude	46° 49'S	47° 09'S	47° 28'S	47° 49'S	48° 10'S	48° 33'S	48° 55'S	49° 14'S	49° 37'S	49° 58'S	50° 56'S
Longitude	110° 01'E	110° 03'E	110° 05'E	110° 05'E	110° 04'E	110° 04'E	110° 04'E	110° 04'E	110° 03'E	110° 02'E	110° 00'E
0	10.7	9.8	8.9	7.8	6.2	5.7	5.9	5.9	5.2	4.8	4.9
10	10.7	9.8	8.9	7.8	6.2	5.6	5.8	5.8	5.2	4.8	4.8
20	10.7	9.8	8.9	7.7	6.0	5.6	5.7	5.8	5.1	4.7	4.8
30	10.7	9.8	8.8	7.7	5.9	5.6	5.7	5.7	5.0	4.5	4.8
50	10.7	9.8	8.8	7.7	5.9	5.5	5.4	5.6	4.7	4.2	4.5
75	10.7	9.8	8.8	7.7	5.8	5.4	5.3	5.6	4.7	4.0	4.3
100	10.7	9.8	8.8	7.7	5.7	5.3	5.2	5.0	4.0	3.2	3.7
125	10.7	9.8	8.9	7.6	5.5	4.9	4.2	4.3	3.4	2.8	3.1
150	10.7	9.8	8.9	7.9	5.3	3.7	4.1	4.2	3.3	2.7	2.9
200	10.7	9.3	8.9	6.8	4.9	3.7	3.7	4.0	3.3	2.3	2.8
250	10.2	9.5	8.8	6.2	5.1	3.2	3.9	4.0	2.8	2.2	2.8
300	10.0	8.7	8.2	6.2	4.5	3.4	3.5	4.0	2.7	2.3	2.6
400	10.0	8.1	7.1	5.4	4.3	3.2	3.2	3.3	2.7	2.4	2.8
500	9.1	7.4	7.1	4.7	3.5	3.0	3.1	3.1	2.7	2.5	2.7
600	8.6	6.7	5.6	4.3	3.2	2.8	2.9	2.8	2.6	2.5	2.5
700	7.3	5.6	4.6	3.7	2.9	2.6	2.8	2.7	2.5	2.4	2.5
800	6.2	4.7	3.9	3.2	2.7	2.5	2.8	2.5	2.4	2.4	2.5
1000	4.3	3.7	3.3	3.0	2.4	2.4	2.6	2.5	2.4	2.3	2.5
1200	3.2	3.0	2.9	2.7	2.3	2.4	2.5	2.3	2.3	2.3	2.4
1500	2.8	2.8	2.7	2.6	2.3	2.3	2.3	2.2	2.2	2.1	2.4
1800	2.6	2.5	2.5	2.5	2.2	2.1	2.2	2.0	1.9	1.8	2.1

Station	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44
Date	December 17	December 18				December 19			December 20		December 21
Time(GMT)	1900	0110	0655	1255	1855	0110	0655	1255	0105	1300	0155
(LMT)	0200	0810	1355	1955	0155	0810	1355	1955	0805	2000	0755
Latitude	52°01'S	53°05'S	54°05'S	55°07'S	56°17'S	57°24'S	58°27'S	59°29'S	60°14'S	60°38'S	61°03'S
Longitude	110°02'E	109°58'E	110°00'E	110°00'E	110°00'E	109°57'E	110°01'E	109°59'E	106°40'E	102°39'E	98°01'E
0	3.2	3.7	3.0	3.0	2.3	1.6	1.0	1.2	0.5	0.2	0.8
10	3.2	3.6	3.1	3.0	2.3	1.6	1.2	1.2	0.6	0.3	0.8
20	3.2	3.5	2.7	2.9	2.3	1.5	1.2	1.2	0.6	0.3	0.8
30	3.1	3.5	2.7	2.7	2.2	1.5	1.2	1.2	0.5	0.3	0.8
50	2.8	3.0	2.3	2.5	1.8	1.2	0.7	0.8	-0.4	0.3	0.7
75	2.3	2.9	1.8	2.4	1.7	0.0	0.6	-0.2	-0.8	0.0	0.7
100	1.2	1.5	1.0	1.2	0.7	-0.1	0.0	0.0	-0.8	-0.8	-0.6
125	0.7	1.3	0.9	1.0	0.6	-0.1	0.0	-0.1	-1.0	-0.9	-1.0
150	0.6	1.0	0.8	1.0	0.6	-0.2	0.0	0.0	-0.6	0.1	-0.8
200	0.6	0.9	0.9	1.0	0.7	0.8	1.8	0.2	0.7	1.3	0.0
250	1.1	1.4	1.3	1.5	1.2	1.7	2.2	2.0	1.7	1.3	1.1
300	1.7	1.9	2.0	1.9	1.9	2.0	2.2	1.8	2.0	1.5	1.2
400	2.0	2.2	2.1	2.2	2.2	2.1	2.3	1.9	2.0	1.7	1.5
500	2.1	2.2	2.2	2.2	2.2	2.0	2.3	2.0	2.2	1.9	1.7
600	2.1	2.2	2.2	2.2	2.2	2.0	2.2	2.0	2.2	1.9	1.7
700	2.1	2.2	2.2	2.2	2.0	1.9	2.2	2.0	2.1	1.9	1.7
800	2.1	2.2	2.2	2.2	2.0	1.9	2.1	1.9	2.1	1.8	1.6
1000	2.1	2.0	2.0	2.1	2.0	1.8	2.0	1.8	2.0	1.6	1.4
1200	1.9	1.9	2.0	2.0	1.8	1.7	1.8	1.7	1.9	1.5	1.2
1500	1.7	1.7	1.7	1.8	1.7	1.5	1.3	1.2	1.3	0.9	0.8
1800	1.5	1.4	1.5	1.4	1.3	1.2	1.3	1.2	1.3	0.9	0.8

Station	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55
Date	December 21	December 22		December 23		December 24		December 25	December 26	December 27	
Time(GMT)	1355	0210	1355	0315	1455	0310	1500	0400	0355	0455	0900
(LMT)	1955	0810	1955	0815	1955	0810	2000	0800	0755	0755	1200
Latitude	61° 14'S	61° 42'S	62° 02'S	62° 25'S	62° 46'S	63° 11'S	63° 33'S	63° 54'S	64° 20'S	65° 36'S	65° 48'S
Longitude	94° 22'E	89° 55'E	85° 30'E	80° 40'E	76° 27'E	71° 33'E	67° 22'E	62° 00'E	55° 59'E	49° 18'E	48° 22'E
0	0.7	0.3	-0.2	-0.3	-0.1	0.0	-0.5	-0.2	0.1	1.1	-0.2
10	0.7	0.5	-0.2	-0.3	-0.2	-0.1	-0.4	-0.2	0.1	1.1	-0.7
20	0.7	0.5	-0.2	-0.2	-0.3	-0.1	-0.2	-0.2	-0.2	0.7	-1.4
30	0.7	0.5	-0.3	-0.2	-0.3	-0.2	-0.3	-0.3	-0.5	0.5	-1.7
50	0.7	0.5	-0.3	-0.3	-0.4	-0.4	-1.1	-0.5	-1.6	-0.3	-1.7
75	-1.0	-0.7	-0.8	-1.1	-1.2	-1.6	-1.3	-1.3	-1.7	0.7	-1.7
100	-1.1	-1.0	-0.2	0.2	-0.1	-1.6	-0.9	-1.2	-1.5	0.2	-1.7
125	-0.9	-0.7	0.3	1.2	1.3	0.3	0.7	-1.0	-1.2	0.9	-1.8
150	-0.3	0.0	0.9	1.7	1.7	1.3	2.0	-0.3	0.0	1.1	-1.8
200	0.8	1.0	1.1	2.0	1.8	1.7	2.2	1.3	1.5	0.4	-1.7
250	1.3	1.4	1.3	2.1	1.9	1.8	2.2	1.4	1.6	0.2	-1.7
300	1.5	1.6	1.4	2.1	1.9	1.8	2.1	1.8	1.7	-0.2	-1.5
400	1.7	1.6	1.6	2.1	1.9	1.7	2.2	1.8	1.6	-0.3	-0.2
500	1.6	1.7	1.6	2.1	1.8	1.7	2.1	1.7	1.6	1.1	0.8
600	1.6	1.6	1.5	2.0	1.8	1.7	2.1	1.6	2.0	0.3	0.7
700	1.6	1.6	1.4	1.9	1.8	1.7	2.0	1.6	1.8	0.3	0.7
800	1.5	1.4	1.3	1.9	1.8	1.6	1.9	1.5	1.5	0.3	0.5
1000	1.4	1.2	1.1	1.8	1.7	1.4	1.9	1.2	1.3	0.3	0.4
1200	1.3	1.1	0.9	1.7	1.6	1.1	1.8	1.1	1.2	0.2	0.3
1500	1.0	0.8	0.7	1.4	1.3	0.9	1.5	0.9	1.2	0.1	0.1
1800	0.8	0.7	0.6	1.2	1.0	0.7	1.3	0.8	0.9	0.1	0.0

Station	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66
Date	December 28	December 29						December 30		January 5, 1980	January 7
Time(GMT)	1500	0500	0855	1200	1255	1450	1550	0455	0855	1430	0620
(LMT)	1800	0800	1155	1500	1555	1750	1850	0755	1155	1730	0920
Latitude	65°20'S	65°27'S	66°05'S	66°36'S	66°47'S	67°07'S	67°13'S	68°10'S	68°20'S	68°49.9'S	68°50.4'S
Longitude	47°17'E	43°21'E	42°40'E	42°08'E	41°58'E	41°38'E	41°33'E	40°01'E	39°35'E	38°52.1'E	38°54.8'E
0	1.2	0.8	2.4	3.2	2.8	3.3	2.5	-1.2	-1.0	-0.6	-1.2
10	1.2	0.8	2.3	3.0	2.7	3.2	2.1	-1.2	-1.3	-0.5	-1.2
20	-0.1	1.6	1.6	0.6	0.1	0.0	-0.7	-1.4	-1.3	-1.0	-1.2
30	-0.8	0.7	0.8	0.0	-1.2	-0.9	-1.3	-1.4	-1.4	-1.3	-1.2
50	-0.9	-1.2	-1.0	-1.6	-1.7	-1.5	-1.6	-1.5	-1.5	-1.6	-1.2
75	-0.9	-1.6	-1.6	-0.5	0.2	-1.7	-1.7	-1.6	-1.5	-1.5	-1.4
100	-0.9	-1.3	-1.2	0.4	1.0	-0.8	-1.7	-1.7	-1.6	-1.4	-1.4
125	-0.9	-0.3	-0.1	1.0	1.2	0.2	-0.9	-1.7	-1.6	-1.4	-1.3
150	-0.8	0.3	0.8	1.2	1.3	0.8	0.1	-1.7	-1.7	-1.5	-1.3
200	-0.7	1.2	1.1	1.2	1.3	1.2	1.2	-1.7	-1.7	-1.4	-1.3
250	-0.6	1.2	1.3	1.3	1.3	1.3	1.4	-1.7	-1.7		
300	-0.5	1.2	1.3	1.3	1.2	1.3	1.4	-1.6	-1.6		
400	1.3	1.2		1.2	1.2	1.3	1.3	0.3	-0.2		
500	1.6	1.2				1.2	1.2				
600	1.5	1.1					1.1				
700	1.4	0.9					1.0				
800	1.4	0.9					0.9				
1000	1.2	0.7					0.8				
1200	1.1	0.6					0.6				
1500	1.0	0.4					0.4				
1800	0.7	0.2					0.3				

Station	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77
Date	January 17		January 21		February 12				February 13		
Time(GMT)	0905	1105	1230	2125	0450	0955	1450	2050	0555	1050	1550
(LMT)	1205	1405	1530	0025	0750	1255	1750	2350	0755	1250	1750
Latitude	68°59.9S	69°06.1S	69°06.6S	69°06.6S	67°49S	67°40S	67°33S	67°24S	67°13S	67°06S	67°00S
Longitude	39°00.8E	39°21.6E	39°23.5E	39°23.5E	33°36E	30°27E	27°16E	22°53E	17°52E	14°52E	11°45E
0	-1.4	-1.3	-1.4	-1.4	0.3	0.8	0.6	0.4	0.3	0.2	0.3
10	-1.4	-1.3	-1.5	-1.4	0.1	0.6	0.6	0.3	0.3	0.1	0.3
20	-1.3	-1.4	-1.5	-1.4	0.0	0.3	0.2	0.3	0.3	0.1	0.2
30	-1.5	-1.4	-1.5	-1.6	-0.1	0.3	0.1	0.2	0.3	0.1	0.2
50	-1.7	-1.3	-1.6	-1.6	-0.2	-1.7	-1.7	-1.2	-1.0	-0.1	0.2
75	-1.3	-1.3	-1.5	-1.4	-1.3	-1.7	-1.7	-1.7	-0.7	-1.6	-1.5
100	-1.3	-1.3	-1.4	-1.4	-1.6	-1.7	-1.7	-0.5	0.7	-0.5	-0.9
125	-1.3	-1.3	-1.4	-1.3	-1.7	-1.7	-1.7	0.3	0.7	0.4	-0.3
150	-1.3	-1.2			-1.7	-1.7	-1.7	0.5	1.1	0.7	0.3
200	-1.3				-1.7	-1.1	-1.6	0.8	1.2	0.8	0.9
250					-1.7	0.0	-1.5	1.1	1.2	1.1	1.0
300					-1.5	0.6	-0.2	1.2	1.2	1.0	1.0
400					-0.6	1.0	0.7	1.2	1.2	1.0	1.0



Station	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88
Date	February 13	February 14				February 15				February 16	
Time(GMT)	2150	0555	1050	1555	2150	0555	1050	1550	2200	0550	1050
(LMT)	2350	0755	1250	1755	2350	0755	1250	1750	0000	0750	1250
Latitude	66°35'S	65°50'S	64°42'S	63°34'S	62°09'S	60°14'S	59°02'S	57°50'S	56°25'S	54°33'S	53°30'S
Longitude	8°15'E	3°55'E	2°58'E	2°07'E	1°48'E	2°04'E	2°18'E	2°28'E	3°03'E	3°10'E	3°13'E
0	0.8	1.5	1.5	1.5	1.5	1.0	0.8	0.9	1.1	1.2	1.3
10	0.8	1.4	1.5	1.5	1.5	1.1	0.8	0.8	1.0	1.1	1.3
20	0.8	1.4	1.5	1.5	1.5	1.3	0.7	0.7	1.0	1.8	1.3
30	0.8	1.4	1.5	1.5	1.5	1.3	0.7	0.7	1.0	2.1	1.3
50	0.4	-1.5	-1.3	0.1	-1.6	1.2	0.7	0.7	1.0	2.4	1.3
75	-0.3	-1.7	-1.5	-1.6	-1.7	-1.3	-1.0	0.3	0.1	1.6	0.7
100	0.7	-1.7	-1.5	-1.2	-1.7	-0.9	-1.6	-0.6	-0.3	1.2	-0.5
125	0.9	-1.4	-1.3	0.4	-0.7	-0.5	-1.6	-0.8	-0.1	1.2	-0.6
150	0.9	-0.8	-0.9	1.0	0.4	0.2	-1.2	-0.5	0.1	1.5	-0.3
200	0.9	0.3	0.4	1.1	0.8	0.7	-0.3	0.7	0.7	2.3	0.1
250	1.0	0.6	0.6	1.1	0.7	0.8	0.2	0.8	0.9	3.1	0.9
300	1.0	0.6	0.6	1.0	0.6	0.8	0.3	0.8	1.1	3.3	1.3
400	1.0	0.6	0.5	0.9	0.6	0.7	0.3	0.8	0.9	3.3	1.6

Station	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99
Date	February 16		February 17				February 18				February 19
Time(GMT)	1550	2150	0550	1050	1550	2150	0550	1050	1550	2150	0550
(LMT)	1750	2350	0750	1255	1750	2350	0750	1250	1750	2350	0750
Latitude	52°36S	51°35S	50°43S	49°49S	48°52S	47°39S	46°02S	45°03S	44°04S	42°51S	41°15S
Longitude	3°16E	3°03E	2°48E	4°33E	5°37E	6°50E	8°19E	9°14E	10°13E	11°19E	12°47E
0	2.3	3.4	4.2	4.3	5.8	6.8	8.3	8.6	9.4	11.1	14.2
10	2.2	3.4	4.2	4.3	5.8	6.7	8.3	8.5	9.4	11.1	14.2
20	2.1	3.4	4.2	4.3	5.8	6.7	8.3	8.5	9.3	11.1	14.2
30	2.1	3.4	4.2	4.2	5.8	6.7	8.3	8.5	9.3	11.1	14.2
50	2.1	3.4	4.2	4.2	5.8	6.7	8.3	8.5	9.1	10.8	14.1
75	1.9	3.3	4.2	4.0	5.8	6.7	7.7	7.8	8.3	9.7	11.9
100	0.6	3.1	3.2	2.2	4.2	5.6	6.1	7.2	8.4	8.4	11.1
125	0.4	2.3	2.7	1.9	3.8	4.9	5.6	6.7	7.4	8.3	11.0
150	0.5	1.7	2.0	1.7	3.7	4.3	5.2	6.2	6.8	8.1	10.6
200	0.9	1.5	1.7	1.7	3.7	3.7	4.6	5.8	6.6	7.6	9.8
250	1.4	1.9	1.7	1.9	3.3	3.3	4.2	5.0	5.8	7.1	9.3
300	1.6	2.1	1.9	2.0	3.0	3.1	3.8	4.5	5.2	6.4	8.6
400	1.9	2.4	2.1	2.2	2.7	2.6	3.4	3.8	4.2	5.2	6.9

Station	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110
Date	February 19		February 20			February 28	February 29	March 1		March 2	
Time(GMT)	1050	2150	0555	1050	1550	2155	1610	0610	1610	0610	1610
(LMT)	1250	2350	0755	1250	1750	2355	1810	0810	1810	0810	1810
Latitude	40° 14'S	38° 15'S	36° 55'S	36° 09'S	35° 24'S	34° 35'S	34° 30'S	36° 45'S	36° 51'S	36° 39'S	36° 33'S
Longitude	13° 41'E	15° 11'E	16° 03'E	16° 36'E	17° 02'E	17° 37'E	18° 12'E	19° 46'E	22° 16'E	25° 50'E	28° 48'E
0	16.6	20.2	20.0	20.7	20.9	20.5	20.9	19.7	24.2	23.4	23.4
10	16.6	20.2	20.0	20.6	20.8	20.4	20.8	19.6	24.2	23.5	23.5
20	16.6	19.8	19.3	20.6	20.8	20.4	20.8	19.5	24.0	23.4	23.4
30	16.5	19.5	18.6	20.5	20.4	20.4	20.8	16.5	23.7	23.2	22.9
50	16.3	18.7	17.6	19.9	20.0	14.1	18.6	14.7	23.0	22.6	22.4
75	15.0	17.7	16.7	18.6	17.5	13.4	13.0	12.6	22.1	20.3	21.5
100	14.1	16.7	15.6	17.4	16.1	12.7	11.2	11.5	21.2	19.1	20.6
125	13.4	15.7	14.9	16.5	15.2	12.7	10.5	10.5	20.2	18.1	19.3
150	12.9	15.0	14.5	16.2	14.7	11.8	9.6	9.8	18.8	17.4	18.5
200	12.2	14.1	13.6	15.4	13.4	11.6	8.5	9.3	17.3	16.2	17.6
250	11.8	13.3	12.9	14.5	12.7	10.6	8.2	8.1	16.6	15.1	16.9
300	10.7	12.9	12.3	13.6	12.2	9.5	7.6	8.9	15.7	14.1	16.2
400	8.7	11.4	10.6	12.3	10.6	8.2		7.8	14.2	12.1	14.6

Station	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122
Date	March 3		March 4		March 5		March 6		March 7		March 8	
Time(GMT)	0610	1610	0610	1610	0510	1510	0505	1510	0510	1455	0410	1405
(LMT)	0810	1810	0810	1810	0810	1810	0805	1810	0810	1755	0810	1805
Latitude	35°57'S	34°42'S	33°04'S	31°51'S	30°17'S	29°04'S	27°25'S	26°21'S	24°59'S	24°50'S	22°59'S	22°01'S
Longitude	32°39'E	34°45'E	37°38'E	39°39'E	42°20'E	44°19'E	46°56'E	48°38'E	50°56'E	52°06'E	53°20'E	54°59'E
0	23.5	25.4	25.4	25.6	25.0	26.2	26.2	26.1	26.7	26.7	26.5	27.0
10	23.5	25.4	25.4	25.4	25.0	26.2	25.7	26.1	26.7	26.9	26.5	27.0
20	23.5	25.4	25.4	23.4	24.0	26.2	25.5	26.1	26.7	26.9	26.5	26.8
30	23.5	24.7	25.4	22.8	22.6	26.1	25.4	26.1	26.7	26.9	26.5	26.8
50	21.7	23.4	24.7	22.0	21.3	26.1	25.3	23.1	26.7	26.9	26.5	26.8
75	20.5	20.4	22.7	19.7	19.1	25.0	24.0	21.2	23.4	26.5	24.7	24.8
100	19.4	19.4	21.5	18.2	18.1	22.8	21.2	19.9	22.2	23.6	22.4	24.2
125	18.1	18.3	20.1	17.6	17.1	20.7	19.2	18.2	21.3	22.4	21.4	22.9
150	17.6	17.7	19.1	17.2	16.7	19.6	17.7	17.3	20.2	21.5	20.6	21.6
200	17.1	16.7	17.5	16.6	16.3	17.8	16.6	16.5	17.9	19.4	19.2	20.1
250	16.4	16.1	16.7	16.3	15.6	16.6	15.6	16.1	16.2	17.6	17.1	18.1
300	15.6	15.4	15.9	15.7	14.9	16.0	14.9	15.3	14.9	16.1	15.6	16.5
400	14.3	14.1	14.5	14.2	13.8	14.2	13.3	13.7	13.0	13.8	13.2	13.6

Table 4. Serial observation data.

Station 1

Date : December 25, 1979  
 Time(GMT) : 0415-0730  
 (LMT) : 0815-1130  
 Latitude : 63°54'S  
 Longitude : 61°59'E

Meteorological observation

Time(GMT) : 0600 Wind direction : E  
 (LMT) : 1000 velocity : 2m/s  
 Weather : Cloudy Humidity : 59%  
 Air temperature : 4.1°C Sea : 1  
 Atmospheric pressure : 972.9mb Swell : NW/1

Depth (m)	T(°C)	S(‰)	pH	O <sub>2</sub> (ml/l)	PO <sub>4</sub> -P	SiO <sub>3</sub> -Si	NO <sub>2</sub> -N	NO <sub>3</sub> -N	NH <sub>4</sub> -N	Depth (m)	T(°C)	S(‰)	δ t	ΔD
0	-0.3	33.729	8.30	7.82	1.51	48	0.13	20.	0.7	0	-0.3	33.729	27.12	0.000
10	-0.43	33.763	8.32	7.90	1.64	50	0.33	23.	1.0	10	-0.43	33.763	27.15	0.009
21	-0.52	33.809	8.30	7.73	1.77	52	0.15	23.	1.5	20	-0.51	33.810	27.19	0.018
31	-0.61	33.832	8.33	7.78	1.64	53	0.33	24.	0.6	30	-0.60	33.827	27.21	0.027
52	-1.45	34.186	8.21	6.53	2.11	63	0.19	29.	0.7	50	-1.37	34.148	27.50	0.042
78	-1.37	34.335	8.21	6.29	2.09	63	0.23	30.	0.8	75	-1.43	34.327	27.64	0.055
103	-0.60	34.453	8.17	5.76	2.16	69	0.19	31.	0.5	100	-0.72	34.440	27.71	0.065
128	0.43	34.555	8.15	4.90	2.17	77	0.17	30.	1.0	125	0.31	34.544	27.74	0.075
154	1.01	34.620	8.11	4.55	2.32	82	0.05	30.	1.0	150	0.94	34.612	27.76	0.084
205	1.63	34.685	8.09	4.23	2.27	87	0.10	31.	0.6	200	1.60	34.682	27.77	0.101
257	1.37	34.677	8.10	4.46	2.24	86	0.19	31.	1.0	250	1.42	34.679	27.78	0.118
308	1.56	34.706	8.13	4.17	2.24	89	0.09	31.	0.8	300	1.52	34.701	27.79	0.135
411	1.47	34.714	8.11	4.33	2.19	90	0.00	30.	0.6	400	1.49	34.715	27.80	0.167
514	1.45	34.728	8.13	4.52	2.22	92	0.06	30.	0.7	500	1.45	34.726	27.82	0.199
616	1.33	34.732	8.11	4.34	2.14	95	0.10	30.	0.5	600	1.35	34.732	27.83	0.230
719	1.20	34.732	8.11	4.48	2.12	98	0.26	30.	0.6	700	1.22	34.732	27.84	0.259
821	1.12	34.725	8.12	4.44	2.11	99	0.22	31.	0.8	800	1.14	34.727	27.84	0.289
1027	0.91	34.712	8.15	4.58	2.09	104	0.16	31.	0.6	1000	0.94	34.713	27.84	0.347
1232	0.80	34.708	8.15	4.58	2.22	109	0.02	31.	0.7	1200	0.81	34.708	27.84	0.405
1539	0.63		8.12	4.48	2.19	108	0.07	32.	0.8	1500	0.65	34.705	27.85	0.490
2049	0.28	34.698	8.10	4.68	2.25	121	0.05	33.	0.7	2000	0.31	34.699	27.85	0.622
2559	0.16	34.683	8.10	4.80	2.22	125	0.03	33.	1.2	2500	0.17	34.685	27.86	0.748
3067	-0.02	34.677	8.11	5.01	2.24	125	0.11	33.	0.9	3000	0.00	34.678	27.87	0.868
3575	-0.17	34.669	8.11	5.22	2.11	121	0.20	33.	0.8	3500	-0.14	34.670	27.87	0.980
4083	-0.46	34.661	8.10	5.76	2.14	100	0.10	32.	1.0	4000	-0.40	34.662	27.87	1.079

Station 2

Meteorological observation

Date : December 26, 1979  
 Time (GMT) : 0416-0700  
 (LMT) : 0816-1100  
 Latitude : 64° 19'S  
 Longitude : 55° 58'E

Time (GMT) : 0600 Wind direction : SE  
 (LMT) : 1000 velocity : 6m/s  
 Weather : Snow Humidity : 71%  
 Air temperature : 3.8°C Sea : 2  
 Atmospheric pressure : 979.3mb Swell : NNW/1

Observed										Interpolated				
Depth (m)	T(°C)	S(‰)	pH	O <sub>2</sub> (ml/l)	PO <sub>4</sub> - P	SiO <sub>3</sub> -Si	NO <sub>2</sub> - N	NO <sub>3</sub> - N	NH <sub>4</sub> - N	Depth (m)	T(°C)	S(‰)	δt	ΔD
0	0.1	33.807	8.29	7.82	1.48	35	0.21	16.	1.1	0	0.1	33.807	27.16	0.000
9	0.19	33.771	8.36	8.07	1.31	34	0.26	17.	0.5	10	0.20	33.773	27.13	0.009
18	0.06	33.796	8.36	8.06	1.38	34	0.23	18.	0.6	20	-0.01	33.797	27.16	0.019
26	-0.28	33.810	8.35	7.95	1.43	34	0.22	19.	0.5	30	-0.58	33.876	27.25	0.027
44	-1.57	34.146	8.23	7.42	2.01	53	0.15	26.	1.2	50	-1.70	34.193	27.54	0.041
66	-1.74	34.244	8.20	6.69	2.09	57	0.16	28.	0.5	75	-1.75	34.264	27.60	0.054
88	-1.68	34.285	8.19	6.48	2.14	59	0.17	22.	0.7	100	-1.51	34.307	27.63	0.066
111	-1.23	34.335	8.18	6.13	2.14	63	0.14	24.	0.4	125	-0.57	34.398	27.67	0.078
133	-0.16	34.437	8.13	5.25	2.32	70	0.02	26.	0.5	150	0.54	34.505	27.70	0.088
178	1.35	34.592	8.07	4.18	2.37	80	0.01	27.	0.3	200	1.58	34.629	27.73	0.108
222	1.62	34.650	8.06	4.04	2.37	84	0.05	28.	0.4	250	1.64	34.669	27.76	0.126
268	1.62	34.676	8.09	4.02	2.30	84	0.01	28.	0.6	300	1.62	34.683	27.77	0.144
355	1.60	34.690	8.07	4.17	2.29	86	0.01	27.	0.4	400	1.58	34.705	27.79	0.178
444	1.55	34.718	8.09	4.18	2.22	88	0.00	27.	0.4	500	1.52	34.723	27.81	0.211
534	1.50	34.723	8.10	4.21	2.21	88	0.00	20.	0.4	600	1.39	34.724	27.82	0.242
627	1.34	34.724	8.09	4.37	2.19	90	0.03	24.	0.6	700	1.30	34.724	27.82	0.273
713	1.30	34.724	8.11	4.33	2.19	92	0.02	25.	0.5	800	1.22	34.724	27.83	0.304
892	1.13	34.724	8.13	4.37	2.17	97	0.01	26.	0.5	1000	1.04	34.719	27.84	0.363
1072	0.98	34.716	8.12	4.42	2.24	101	0.01	27.	0.4	1200	0.88	34.713	27.84	0.422
1344	0.77	34.710	8.08	4.48	2.25	107	0.01	28.	0.4	1500	0.66	34.705	27.85	0.507
1802	0.49	34.695	8.07	4.53	2.29	115	0.01	28.	0.4	2000	0.40	34.691	27.86	0.644
2265	0.30	34.687	8.08	4.61	2.25	119	0.01	28.	0.6	2500	0.22	34.680	27.86	0.775
2730	0.13	34.674	8.08	4.86	2.29	119	0.02	25.	0.7	3000	-0.03	34.668	27.86	0.898
3200	-0.15	34.665	8.08	5.15	2.22	111	0.02	26.	0.5	3500	-0.28	34.660	27.87	1.008
3674	-0.34	34.658	8.09	5.40	2.21	107	0.01	27.	0.6					

Station 3 (in the ice-covered Lützw-Holm Bay)

Meteorological observation

Date : January 21, 1980  
 Time(GMT) : 0750-1130  
 (LMT) : 1050-1430  
 Latitude : 69°06.6'S  
 Longitude : 39°23.5'E

Time(GMT) : 0900  
 (LMT) : 1200  
 Weather : Clear  
 Air temperature : -0.1°C  
 Atmospheric pressure : 985.8mb  
 Wind direction : NNE  
 velocity : 5m/s  
 Humidity : 48%  
 Ice thickness : 170cm

Depth (m)	T(°C)*	S(‰)	pH	O <sub>2</sub> (ml/l)	PO <sub>4</sub> -P	SiO <sub>3</sub> -Si	NO <sub>2</sub> -N	NO <sub>3</sub> -N	NH <sub>4</sub> -N
					(μg-atoms/l)				
0	-1.4	32.499	8.39	8.62	1.31	53	0.15	17.	2.2
2	-1.4	32.436	8.41	8.67	1.38	53	0.15	17.	4.2
4	-1.4	32.797	8.41	8.58	1.31	51	0.15	18.	2.4
6	-1.5	32.832	8.40	8.58	1.41	52	0.19	18.	3.0
8	-1.5	32.854	8.40	8.56	1.38	51	0.16	17.	2.4
10	-1.5	32.876	8.41	8.53	1.36	51	0.15	17.	2.8
15	-1.5	33.026	8.40	8.38	1.33	53	0.13	18.	1.9
20	-1.5	33.481	8.35	8.13	1.72	56	0.14	23.	3.3
30	-1.5	33.965	8.24	7.09	2.06	73	0.05	28.	0.9
50	-1.6	34.148	8.22	6.76	2.09	71	0.04	30	1.2
75	-1.5	34.150	8.20	6.47	2.12	76	0.03	27.	1.1
100	-1.4	34.152	8.24	6.67	2.14	73	0.03	28.	0.7
125	-1.4	34.155	8.21	6.50	2.14	77	0.03	29.	1.1
150	-1.4	34.222	8.21	6.50	2.14	75	0.03	29.	0.9

\* By XBT.

Station 3 (in the ice-covered Lützow-Holm Bay)

Meteorological observation

Date : January 21-22, 1980  
 Time(GMT) : 1900-2130  
 (LMT) : 2200-0030  
 Latitude : 69° 06.6'S  
 Longitude : 39° 23.5'E

Time(GMT) : 2000  
 (LMT) : 2300  
 Weather : Clear  
 Air temperature : -3.7°C  
 Atmospheric pressure : 986.5mb

Wind direction : ENE  
 velocity : 4m/s  
 Humidity : 62%  
 Ice thickness : 170cm

Depth (m)	T(°C)*	S(‰)	pH	O <sub>2</sub> (ml/l)	PO <sub>4</sub> -P	SiO <sub>3</sub> -Si	NO <sub>2</sub> -N	NO <sub>3</sub> -N	NH <sub>4</sub> -N
					(μg-atoms/l)				
0	-1.5	32.370	8.41	8.68	1.25	51	0.15	16.	2.0
2	-1.5	32.400	8.42	8.75	1.25	51	0.15	17.	2.3
4	-1.5	32.529	8.41	8.77	1.25	47	0.18	16.	2.6
6	-1.6	32.650	8.42	8.66	1.26	47	0.16	16.	2.6
8	-1.7	32.846	8.41	8.57	1.23	49	0.13	18.	2.1
10	-1.6	32.907	8.42	8.61	1.22	49	0.11	17.	2.3
15	-1.6	33.197	8.41	8.82	1.30	54	0.10	19.	2.5
20	-1.5	33.323	8.39	8.59	1.41	54	0.10	20.	1.6
30	-1.4	33.627	8.34	7.85	1.62	57	0.08	24.	2.1
50	-1.6	34.102	8.22	6.94	2.09	74	0.03	31.	0.9
75	-1.5	34.200	8.22	6.58	2.11	73	0.01	31.	1.3
100	-1.4	34.238	8.22	6.56	2.12	73	0.00	30.	0.4
125	-1.4	34.252	8.20	6.74	2.14	71	0.00	30.	0.6
150	-1.4	34.269	8.21	6.66	2.14	71	0.00	30.	0.6

\* By XBT.



Table 5. Hourly tidal observation data.

STATION ; SYOWA STATION  
 LATITUDE ; 69° 0' 28" S  
 LONGITUDE ; 39° 34' 13" E  
 DURATION ; JAN. 1 - JAN. 31, 1979  
 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	150	147	148	152	157	164	169	168	165	157	140	121	101	87	83	88	101	118	133	147	157	159	159	158	3329	139	
2	154	148	147	150	156	162	168	172	173	168	161	147	132	117	109	106	113	124	137	149	158	162	163	161	3537	147	
3	157	150	147	146	149	155	160	163	166	166	160	149	137	126	113	112	112	121	131	141	149	155	157	157	3479	145	
4	154	150	145	139	141	144	148	154	158	158	158	153	144	138	131	128	125	128	134	140	148	153	155	156	3482	145	
5	155	152	148	141	136	136	137	140	142	142	142	142	140	138	136	134	134	135	138	144	150	154	157	158	3431	143	
6	158	157	154	149	143	139	136	135	136	136	137	138	139	140	142	144	144	146	146	147	150	153	156	159	3484	145	
7	160	160	158	155	150	143	136	129	126	125	124	125	130	133	139	142	146	149	152	152	153	154	156	158	3455	144	
8	159	161	161	160	157	151	144	133	125	120	120	122	125	133	142	149	156	161	161	161	162	161	161	163	3548	148	
9	166	167	169	168	165	159	149	136	125	115	108	108	110	119	131	144	157	162	166	167	166	165	163	163	3548	148	
10	166	169	171	174	173	170	162	147	132	117	105	97	100	108	122	137	154	163	169	171	170	167	163	162	3569	149	
11	163	168	174	178	180	178	170	157	139	121	106	98	94	100	112	131	151	163	170	173	173	170	166	162	3597	150	
12	163	166	173	180	184	186	180	168	153	132	113	97	90	94	109	125	145	162	172	177	178	176	170	166	3659	152	
13	166	168	175	182	190	192	190	180	166	144	122	106	95	92	103	119	138	157	170	178	180	178	172	167	3730	155	
14	164	164	170	179	187	191	193	187	173	155	134	114	99	92	98	112	133	152	168	177	180	178	173	167	3740	156	
15	162	158	163	172	181	190	194	191	183	166	143	122	105	97	100	110	130	148	162	174	179	178	172	166	3746	156	
16	161	156	157	164	173	184	188	188	184	172	153	132	116	105	100	109	123	142	158	171	176	178	174	170	3734	156	
17	162	155	154	160	167	177	185	186	185	178	163	144	130	121	115	120	131	145	160	175	181	182	180	172	3828	160	
18	166	160	156	158	163	173	178	184	186	182	173	158	145	132	125	122	128	141	155	165	176	180	180	175	3861	161	
19	168	162	157	154	158	164	169	172	176	174	168	156	145	134	128	130	134	138	151	163	170	175	178	173	3797	158	
20	168	163	157	152	149	155	159	162	165	166	163	159	150	142	138	139	140	145	153	161	170	174	176	173	3779	157	
21	169	163	156	152	149	149	145	146	151	150	151	152	150	148	147	148	150	153	158	163	168	170	173	175	3736	156	
22	173	169	164	156	152	148	143	142	140	140	142	144	147	150	156	158	160	162	164	167	170	172	176	178	3773	157	
23	178	176	175	170	162	156	146	139	135	132	133	135	145	149	160	166	172	174	175	174	174	174	176	178	3854	161	
24	178	182	180	177	171	163	151	138	128	122	118	120	128	140	162	176	187	190	192	190	186	183	181	182	3925	164	
25	184	188	190	190	188	180	167	149	131	118	108	106	112	127	149	168	188	198	202	200	194	190	186	184	3997	167	
26	185	190	195	199	201	197	185	168	148	127	110	98	101	114	130	154	177	190	201	203	198	191	187	182	4031	168	
27	184	188	194	203	209	208	200	182	159	130	106	87	81	88	105	129	156	177	193	198	199	193	185	178	3932	164	
28	176	181	190	200	209	214	210	202	180	150	124	95	80	81	93	116	141	161	179	191	194	193	187	177	3924	164	
29	169	170	177	189	199	208	212	210	196	171	143	116	91	82	86	102	121	144	165	179	187	187	179	171	3854	161	
30	160	156	160	172	184	197	206	205	201	187	161	134	110	96	93	103	121	141	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*	
SUM	4818	4805	4899	4874	4874	4526	3928	3462	3564	4147	4715	4996	4961	4788	4849	4936	4728	4234	3641	3427	3818	4449	4898	5005	4891	TOTAL 107359	
MEAN	166	165	166	167	169	170	168	163	156	146	135	126	119	118	123	132	143	153	163	169	172	173	171	169	MONTHLY MEAN 154.3 CM		

\* Break in record.

STATION ; SYOWA STATION  
 LATITUDE ; 69° 0' 28" S  
 LONGITUDE ; 39° 34' 13" E  
 DURATION ; FEB. 1, -FEB. 28, 1979  
 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	169	157	150	153	165	180	194	201	205	203	197	179	164	149	139	136	146	160	175	186	196	200	197	190	4191	175	
2	179	169	158	154	160	170	181	192	198	199	198	189	177	169	161	159	162	170	181	192	199	203	204	199	4323	180	
3	190	181	169	162	159	162	169	177	184	185	185	187	182	174	173	170	173	179	185	192	199	201	201	198	4337	181	
4	191	182	174	166	160	159	157	160	162	165	165	166	166	166	168	171	173	176	184	189	194	198	198	198	4188	175	
5	197	192	186	182	173	167	163	158	156	156	158	158	160	165	171	179	185	187	190	194	197	199	200	201	4274	178	
6	201	198	196	194	188	181	172	163	157	151	150	149	151	158	168	178	187	193	195	198	199	198	197	198	4320	180	
7	198	199	200	200	198	193	182	170	159	148	141	139	141	150	162	176	187	195	200	200	200	198	193	194	4323	180	
8	195	197	200	201	200	197	189	175	159	147	138	134	137	147	163	179	195	204	211	211	206	200	194	192	4371	182	
9	192	196	202	207	211	210	203	191	173	154	140	130	132	143	159	179	195	209	216	219	215	206	199	194	4475	186	
10	193	197	205	216	224	226	221	207	184	160	140	127	123	129	147	168	188	208	218	223	219	207	197	188	4515	188	
11	185	190	200	212	224	231	228	216	198	173	148	130	121	122	133	155	182	202	214	220	216	205	192	180	4477	187	
12	176	180	189	203	219	228	231	221	205	182	156	133	121	121	134	155	179	199	214	222	220	209	195	182	4474	186	
13	173	173	182	198	212	228	234	228	215	192	164	137	118	115	124	142	166	190	206	216	216	204	189	177	4399	183	
14	165	161	166	179	198	215	225	226	217	199	175	151	131	121	123	138	160	179	198	209	211	204	190	174	4315	180	
15	163	154	156	166	185	202	214	221	219	207	189	166	148	134	134	143	158	177	197	209	213	209	196	179	4339	181	
16	165	154	150	159	175	192	205	216	216	210	195	178	154	144	139	145	158	176	193	205	212	210	199	184	4334	181	
17	170	159	153	155	164	178	193	203	207	208	198	185	172	162	156	156	166	179	192	204	210	210	204	191	4375	182	
18	177	167	156	153	157	167	178	187	195	198	197	190	180	171	169	168	174	181	190	201	207	208	204	195	4370	182	
19	183	171	164	155	154	162	167	172	181	186	187	187	183	179	179	180	181	187	194	200	206	208	204	199	4369	182	
20	191	181	173	165	159	159	158	159	162	166	172	176	176	177	182	188	191	194	198	202	204	204	204	200	4341	181	
21	195	190	183	175	170	161	155	152	147	150	153	159	168	175	185	191	196	202	202	201	200	200	198	197	4305	179	
22	197	195	191	185	179	170	158	145	136	130	127	132	142	158	176	190	202	209	207	206	202	196	192	190	4215	176	
23	190	191	192	193	187	180	166	147	130	117	112	112	121	141	163	185	205	216	217	214	206	196	189	187	4157	173	
24	187	191	199	206	207	204	192	169	145	122	108	100	103	119	142	170	196	212	220	219	210	199	186	180	4186	174	
25	183	190	201	214	223	224	216	196	169	139	114	96	90	103	125	150	179	200	213	214	205	191	177	164	4176	174	
26	164	171	185	201	217	226	226	212	188	160	129	106	92	96	113	136	162	182	198	204	200	187	169	156	4080	170	
27	149	153	168	186	205	221	231	228	212	186	158	131	109	104	112	132	156	178	195	206	204	192	174	156	4146	173	
28	143	140	149	170	192	213	228	232	224	204	179	151	130	117	118	133	155	176	193	206	208	196	177	159	4193	175	
SUM	5061	4979	4997	5110	5265	5406	5436	5324	5103	4797	4473	4178	4009	3992	4218	4552	5320	4957	5320	5596	5762	5774	5638	5419	5202	TOTAL 120568	
MEAN	181	178	178	183	188	193	194	190	182	171	160	149	143	143	151	163	177	190	200	206	206	201	194	186		MONTHLY MEAN 179.4 CM	

STATION ; SYOWA STATION  
 LATITUDE ; 69° 0' 28" S  
 LONGITUDE ; 39° 34' 13" E  
 DURATION ; MAR. 1, -MAR. 31, 1979  
 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	141	131	134	148	170	196	213	221	225	214	195	174	151	136	132	141	159	179	196	206	206	199	182	158	4207	175	
2	140	126	119	126	144	165	184	197	203	203	192	174	158	141	135	141	155	172	187	197	202	199	185	168	4013	167	
3	151	136	125	124	135	150	168	182	190	192	188	177	166	159	152	152	162	174	186	199	204	203	196	182	4053	169	
4	166	154	143	136	140	150	162	172	181	187	190	185	180	177	175	179	182	191	200	208	214	213	207	199	4291	179	
5	185	174	166	156	153	156	160	168	174	178	180	180	181	181	182	188	193	198	205	210	216	215	212	206	4417	184	
6	198	190	183	175	170	169	168	168	170	172	175	177	180	184	190	198	204	208	211	214	216	215	212	209	4556	190	
7	203	200	196	191	187	181	176	172	169	168	169	172	179	187	199	209	216	221	223	222	220	217	213	211	4701	196	
8	208	206	205	206	202	195	189	178	169	163	161	162	169	180	192	205	218	224	226	224	220	212	208	206	4728	197	
9	204	207	210	211	212	208	198	185	170	161	155	154	158	170	184	201	217	223	225	223	216	206	199	196	4693	196	
10	196	200	208	214	218	217	208	192	177	161	148	145	147	158	176	195	207	220	227	224	216	205	195	192	4646	194	
11	192	200	210	220	228	230	222	209	188	165	150	140	138	149	168	188	206	218	223	222	214	200	185	177	4642	193	
12	175	182	196	211	223	228	226	214	195	171	149	134	129	138	157	178	199	211	222	222	212	197	181	170	4520	188	
13	167	174	189	207	225	237	238	231	212	188	166	147	138	142	157	179	201	217	228	230	219	201	186	170	4649	194	
14	163	167	181	202	222	239	245	242	226	204	180	160	146	145	156	175	200	218	229	232	223	205	185	170	4715	196	
15	159	158	171	191	211	232	243	245	234	217	192	170	154	149	155	174	195	213	228	232	223	206	184	166	4702	196	
16	151	144	150	166	191	213	228	236	232	220	199	178	162	151	153	168	188	204	221	227	222	208	189	167	4568	190	
17	151	142	141	153	174	195	212	225	227	220	206	189	173	162	160	170	184	203	217	222	220	211	192	170	4519	188	
18	154	140	135	140	156	176	194	209	215	216	209	195	184	176	172	176	187	200	212	219	219	213	197	179	4473	186	
19	161	147	137	136	146	160	177	192	200	206	209	200	191	187	181	183	193	203	213	221	223	217	205	190	4478	187	
20	173	159	149	143	145	153	164	177	185	193	199	197	194	194	193	194	198	204	212	219	221	218	210	199	4493	187	
21	187	174	162	154	152	154	156	163	168	175	182	186	191	196	201	204	209	210	213	217	214	212	207	200	4487	187	
22	191	183	175	166	158	152	147	146	147	151	159	168	178	189	200	209	213	217	217	214	212	207	203	200	4402	183	
23	197	195	190	184	180	169	157	149	140	138	141	149	161	177	193	206	216	219	218	213	207	200	196	196	4391	183	
24	197	201	205	205	204	196	181	166	152	140	136	139	150	166	186	205	219	225	224	215	204	191	183	183	4473	186	
25	188	196	207	215	218	215	201	182	161	142	130	128	134	149	165	197	213	224	225	215	200	182	170	167	4424	184	
26	170	183	200	216	228	230	221	203	178	153	136	127	128	141	162	189	210	224	229	222	205	184	167	159	4465	186	
27	160	172	194	214	236	250	248	235	214	185	162	144	139	147	165	189	212	228	235	226	209	186	160	146	4656	194	
28	145	153	174	203	229	247	256	253	235	209	183	161	150	151	166	187	209	226	236	233	215	190	165	143	4719	197	
29	131	134	153	179	208	234	247	252	245	225	200	179	163	160	168	188	207	226	236	237	226	200	174	152	4724	197	
30	131	124	137	157	184	213	232	242	243	231	212	193	175	167	171	185	204	221	231	234	226	207	181	154	4655	194	
31	132	120	122	135	158	184	204	220	226	222	213	196	184	176	175	182	199	216	227	231	228	214	191	168	4523	188	
SUM	5267	5172	5267	5484	5807	6094	6225	6226	6051	5770	5466	5180	5031	5085	5321	5735	6175	6537	6782	6830	6672	6333	5920	5553	139983	TOTAL	
MEAN	170	167	170	177	187	197	201	201	195	186	176	167	162	164	172	185	199	211	219	220	215	204	191	179		MONTHLY MEAN	188.1 CM

STATION ; SYOWA STATION  
 LATITUDE ; 69° 0' 28" S  
 LONGITUDE ; 39° 34' 13" E  
 DURATION ; APR. 1, - APR. 30, 1979  
 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	131	124	132	148	168	190	206	216	218	213	203	194	186	184	191	203	218	231	237	235	226	209	189	4600	192	
2	169	156	146	145	154	168	184	199	208	212	213	208	204	202	199	202	211	220	230	237	235	229	220	202	4753	198	
3	185	172	161	156	157	164	173	184	192	197	200	200	200	202	204	208	213	220	225	229	230	222	215	205	4714	196	
4	191	181	174	166	162	166	169	173	178	182	188	192	193	200	206	211	215	219	220	222	221	216	210	204	4659	194	
5	197	190	186	180	176	173	171	169	170	172	176	180	187	196	203	212	217	219	220	218	214	208	202	200	4636	193	
6	198	195	194	194	190	186	179	171	166	162	164	168	177	187	198	209	218	222	221	218	211	202	197	195	4622	193	
7	196	199	204	206	208	204	194	185	173	166	163	163	168	182	197	209	219	225	223	216	207	196	189	187	4679	195	
8	189	197	205	212	217	215	206	193	179	167	161	160	166	179	194	210	222	229	226	217	205	190	180	178	4697	196	
9	181	191	205	217	224	226	219	205	189	172	161	158	162	174	191	207	223	231	228	218	202	185	171	166	4706	196	
10	168	181	197	214	228	234	230	217	199	180	165	158	158	170	188	205	222	231	229	219	202	181	163	154	4693	196	
11	155	165	184	206	224	236	239	230	212	191	174	161	160	169	187	206	224	234	236	228	209	185	166	151	4732	197	
12	147	156	177	200	222	240	246	242	229	206	187	171	164	168	183	202	221	234	238	232	215	189	168	150	4787	199	
13	142	146	162	188	213	237	250	251	243	224	204	188	176	173	185	204	220	236	242	240	225	199	175	155	4878	203	
14	139	138	151	174	201	227	246	255	252	237	219	201	186	180	187	202	221	236	245	244	232	209	182	159	4923	205	
15	141	133	136	156	182	211	232	245	250	243	229	213	199	192	194	204	220	233	242	245	237	215	189	165	4906	204	
16	144	131	127	137	158	180	202	220	228	229	222	212	201	195	192	199	211	224	233	237	231	216	196	173	4698	196	
17	152	135	126	129	141	161	179	197	210	216	217	214	208	204	202	205	213	222	232	237	234	226	209	189	4658	194	
18	171	158	144	140	144	156	169	184	199	209	216	218	219	219	220	220	224	232	239	241	242	236	225	212	4837	202	
19	196	183	170	162	158	161	164	172	182	190	200	208	214	219	223	225	225	228	231	232	231	228	223	216	4841	202	
20	207	199	193	184	176	173	169	169	172	177	185	196	205	214	222	227	228	228	226	223	220	217	215	213	4838	202	
21	213	212	209	207	199	189	182	175	170	168	174	183	195	209	223	231	235	233	227	220	212	206	204	205	4881	203	
22	210	217	222	223	221	214	201	186	175	167	165	174	186	202	219	231	238	238	230	219	204	192	187	188	4909	205	
23	195	208	221	230	234	230	218	200	184	169	162	164	173	186	204	222	233	235	228	212	194	176	165	165	4808	200	
24	175	191	211	230	244	245	239	224	202	182	169	165	168	182	200	218	231	236	228	212	189	166	149	144	4800	200	
25	151	168	192	219	236	249	250	238	218	196	178	168	166	177	196	213	228	236	233	218	194	168	145	131	4768	199	
26	132	147	171	200	224	245	255	249	235	218	195	179	175	182	197	214	231	239	238	225	200	174	146	123	4794	200	
27	115	122	141	169	198	220	235	240	233	217	199	183	174	175	188	203	220	230	230	224	206	180	153	128	4583	191	
28	112	112	126	152	181	207	228	237	237	228	215	200	188	185	193	206	222	234	240	237	223	198	168	144	4673	195	
29	123	114	120	138	162	188	209	223	228	225	216	207	199	192	195	206	222	235	242	243	234	214	189	164	4688	195	
30	144	131	128	139	155	177	200	214	223	228	223	216	212	206	205	212	223	236	243	246	241	227	207	184	4820	201	
SUM	4986	5107	5405	5737	6050	6228	6253	6152	5948	5753	5577	5611	5707	6314	6653	6893	6956	6846	6535	6076	5617	5239			142581		
MEAN	166	165	170	180	191	202	208	208	205	198	192	187	186	190	199	210	222	230	232	228	218	203	187	175		198.0 CM	

STATION ; SYOWA STATION  
 LATITUDE ; 69° 0' 28" S  
 LONGITUDE ; 39° 34' 13" E  
 DURATION ; MAY 1, -MAY 31, 1979  
 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	166	151	143	146	157	173	192	206	216	222	222	219	214	212	210	211	220	229	236	241	236	226	212	193	4853	202	
2	175	163	152	149	154	163	176	189	199	206	208	209	210	209	209	211	215	221	229	233	231	226	217	203	4757	198	
3	191	179	172	168	167	172	179	185	195	203	209	212	215	216	218	221	222	224	227	227	225	220	214	207	4868	203	
4	198	190	183	178	177	176	178	182	190	197	206	212	218	220	221	221	221	221	222	222	221	219	217	212	4902	204	
5	208	202	197	192	188	184	183	184	187	193	201	211	219	223	225	224	220	216	211	209	208	210	212	215	4922	205	
6	215	213	209	204	199	194	190	187	186	189	194	202	212	220	227	229	228	223	218	212	205	198	197	199	4950	206	
7	201	209	217	222	224	220	213	203	193	188	187	190	197	209	220	228	234	231	224	212	197	187	180	180	4966	207	
8	187	198	212	222	228	229	225	215	201	191	184	186	193	203	215	226	233	232	224	210	193	177	166	166	4916	205	
9	173	186	205	221	233	239	232	223	207	192	183	181	187	197	212	228	235	236	229	215	194	175	160	155	4898	204	
10	160	175	196	221	238	248	250	241	227	210	196	189	192	201	215	230	241	244	238	224	200	176	158	145	5015	209	
11	145	160	181	207	230	247	255	251	237	223	205	194	191	197	212	229	240	246	242	229	206	179	155	136	4997	208	
12	131	140	159	187	215	236	250	252	244	230	213	200	194	197	208	224	238	246	246	238	216	185	160	138	4947	206	
13	125	127	142	168	199	225	244	256	254	245	232	220	210	207	217	230	242	253	255	252	234	205	176	151	5069	211	
14	133	128	133	153	181	208	232	248	253	249	240	230	221	214	219	229	241	254	261	259	247	225	197	169	5124	214	
15	147	137	135	148	171	196	220	240	251	253	249	241	233	226	224	231	243	252	259	261	255	240	219	193	5224	218	
16	169	152	145	149	161	179	200	220	232	240	242	239	234	229	224	225	233	242	249	252	249	240	223	203	5131	214	
17	184	166	154	151	155	165	182	197	211	225	233	237	238	237	235	233	238	242	249	254	254	251	244	232	5167	215	
18	218	204	190	183	179	180	188	196	207	221	230	237	241	244	242	238	238	238	239	243	242	241	240	235	5314	221	
19	226	220	211	202	193	188	189	191	195	204	214	222	230	237	239	237	234	230	228	226	224	225	226	226	5217	217	
20	228	227	224	221	212	203	199	194	193	196	202	212	222	230	235	238	236	228	219	212	205	203	207	210	5156	215	
21	219	228	234	235	234	227	218	209	201	199	200	207	219	229	237	241	240	232	219	207	194	187	187	191	5194	216	
22	201	213	226	237	240	238	228	214	202	193	189	193	201	212	223	229	229	223	209	193	175	160	153	157	4938	206	
23	170	186	204	224	236	240	236	224	209	197	190	189	195	206	216	225	230	224	212	194	170	150	134	132	4793	200	
24	145	164	186	212	233	245	249	242	227	214	204	200	202	213	225	236	243	243	233	214	189	165	140	129	4953	206	
25	135	151	174	200	225	243	250	249	240	224	211	206	203	212	224	236	244	246	242	227	201	172	145	129	4989	208	
26	126	134	155	181	208	230	246	248	244	232	220	212	206	208	220	234	244	248	248	238	214	186	157	134	4973	207	
27	124	126	138	165	191	213	234	243	242	236	226	217	210	209	218	233	242	250	252	247	227	202	176	148	4969	207	
28	133	130	137	156	181	206	225	240	246	241	237	229	222	218	223	233	243	251	257	254	241	219	194	169	5085	212	
29	148	136	136	148	167	191	210	224	233	235	230	226	218	214	213	220	230	240	247	248	240	224	204	181	4963	207	
30	162	147	143	150	161	180	200	212	224	229	226	224	220	214	212	216	222	231	239	240	237	228	212	193	4922	205	
31	177	162	155	154	160	175	190	203	212	221	221	221	220	216	214	212	218	223	230	233	232	226	216	202	4893	204	
SUM	5320	5304	5448	5754	6097	6413	6663	6768	6758	6604	6567	6587	6604	6587	6852	7058	7237	7319	7293	7126	6762	6327	5898	5533	155065	TOTAL	
MEAN	172	171	176	186	197	207	215	218	218	216	213	212	212	215	221	228	233	236	235	230	218	204	190	178		MONTHLY MEAN	208.4 CM

STATION ; SYOWA STATION  
 LATITUDE ; 69° 0' 28" S  
 LONGITUDE ; 39° 34' 13" E  
 DURATION ; JUNE 1-JUNE 30, 1979  
 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	192	179	169	166	168	174	182	199	207	214	222	223	222	222	221	220	220	223	227	231	231	228	223	217	4980	208	
2	209	200	192	186	185	188	192	201	206	212	220	222	223	225	225	222	220	219	219	220	220	218	213	212	5049	210	
3	208	204	202	199	196	195	196	197	201	208	213	217	220	222	223	222	220	215	213	209	207	204	204	204	4999	208	
4	207	208	208	209	206	201	200	197	198	200	205	212	216	222	223	224	222	217	210	204	198	194	193	197	4971	207	
5	201	206	211	214	214	211	203	200	196	194	197	204	209	216	220	222	220	212	204	193	183	177	177	180	4864	203	
6	188	199	212	219	221	222	215	207	200	195	195	200	206	215	220	224	224	214	204	190	174	164	158	159	4825	201	
7	169	184	200	214	224	226	223	215	204	195	191	194	201	208	216	224	226	220	210	193	174	160	148	148	4767	199	
8	160	176	198	219	235	245	246	237	227	214	205	203	207	217	226	234	237	235	224	204	180	160	140	130	4959	207	
9	136	151	178	204	228	243	249	247	236	223	210	203	205	212	222	233	239	238	232	214	190	166	142	122	4923	205	
10	122	136	156	185	214	235	247	252	246	235	223	212	208	213	222	234	244	246	243	230	204	175	146	123	4951	206	
11	114	119	137	162	193	220	242	252	252	246	233	222	215	215	222	234	244	251	251	241	220	191	160	133	4969	207	
12	114	109	118	140	166	196	220	236	243	239	231	222	211	206	210	222	233	242	248	247	233	211	180	151	4828	201	
13	129	116	115	125	149	175	197	219	232	233	231	226	214	207	206	214	225	236	244	247	239	225	201	171	4776	199	
14	147	129	120	123	137	155	177	198	213	220	222	218	212	204	200	208	218	229	235	233	226	212	192	192	4628	193	
15	171	151	139	136	141	153	169	185	201	212	219	220	218	210	202	202	204	208	220	229	231	232	224	212	4689	195	
16	200	184	172	164	160	164	173	184	197	207	214	220	219	215	209	203	200	200	205	210	213	216	216	212	4757	198	
17	206	199	189	181	176	172	174	180	186	194	202	210	211	210	207	200	192	186	184	187	189	192	196	198	4621	193	
18	203	204	201	198	194	188	184	184	186	191	197	203	209	210	210	205	198	188	180	176	173	175	178	186	4621	193	
19	195	203	209	215	214	210	204	199	197	198	202	208	215	218	219	218	210	198	186	174	165	162	161	166	4746	198	
20	179	193	206	216	222	222	217	208	203	199	200	204	210	218	222	224	220	209	196	180	165	154	148	154	4769	199	
21	166	179	199	215	227	233	234	226	218	213	210	212	218	224	230	232	232	224	209	190	169	151	138	135	4884	204	
22	143	160	181	205	223	233	236	232	224	214	208	208	210	218	225	232	234	228	218	199	174	152	135	125	4817	201	
23	130	143	164	188	209	228	234	233	227	217	207	205	206	210	220	229	235	236	229	213	189	164	141	128	4785	199	
24	125	133	151	177	201	223	234	239	237	228	220	212	210	214	222	233	241	243	241	229	207	180	153	135	4888	204	
25	128	128	145	166	192	216	233	241	244	238	228	220	217	217	223	236	244	250	250	243	224	200	171	147	5001	208	
26	136	130	138	158	181	202	221	236	238	234	228	219	210	208	211	221	234	241	244	242	230	210	183	159	4914	205	
27	142	132	133	146	167	190	207	221	228	226	221	217	207	201	202	208	221	229	238	240	231	215	192	170	4784	199	
28	150	137	135	140	157	179	196	211	221	223	219	212	204	199	195	200	209	216	227	230	227	217	202	179	4685	195	
29	162	149	142	144	156	172	190	204	214	218	218	213	206	202	197	197	201	210	220	225	223	219	207	191	4680	195	
30	177	163	155	153	158	171	184	198	209	214	215	212	206	200	194	191	194	199	207	212	214	212	204	192	4634	193	
SUM	4909	4904	5075	5367	5714	6042	6279	6438	6491	6454	6406	6373	6345	6444	6560	6651	6651	6612	6437	6110	5750	5346	5028		144764	TOTAL	
MEAN	164	163	169	179	190	201	209	215	216	215	214	212	212	213	215	219	222	222	220	215	204	192	178	168		201.1	MONTHLY MEAN 201.1 CM

STATION ; SYOWA STATION  
 LATITUDE ; 69° 0' 28" S  
 LONGITUDE ; 39° 34' 13" E  
 DURATION ; JULY 1, - JULY 31, 1979  
 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	171	163	158	159	166	173	187	195	200	205	204	200	195	190	184	182	183	188	191	194	196	194	190	4450	185
2	184	177	172	170	169	170	176	182	188	195	202	202	202	199	194	190	186	182	184	186	185	188	190	190	4463	186
3	190	190	189	187	186	188	189	192	197	202	206	210	212	210	205	200	195	188	182	180	182	181	182	189	4632	193
4	194	197	200	202	201	201	198	198	198	200	203	208	210	212	210	206	198	189	182	173	169	168	169	175	4661	194
5	186	197	207	212	216	216	212	208	204	204	206	210	214	218	218	216	213	202	190	178	167	160	161	165	4780	199
6	177	193	208	221	231	234	232	227	222	217	216	218	223	227	230	232	227	217	203	184	165	150	144	146	4944	206
7	154	172	193	212	228	238	238	236	226	218	213	213	216	222	228	232	230	224	213	191	167	148	129	120	4861	203
8	128	145	170	198	221	237	242	240	233	222	212	208	210	216	224	232	236	234	224	205	176	151	125	112	4801	200
9	113	129	152	181	211	234	247	251	246	237	226	215	214	218	226	236	245	246	240	223	197	166	135	114	4902	204
10	107	110	130	157	189	218	239	248	248	238	230	220	212	212	221	235	246	252	254	246	223	194	161	129	4919	205
11	112	108	118	141	169	197	221	237	242	238	228	216	208	203	206	220	234	244	251	250	236	213	183	149	4824	201
12	126	115	115	129	153	178	202	222	231	232	225	216	202	196	196	204	220	231	243	249	244	230	207	180	4746	198
13	157	138	130	135	150	173	192	213	225	230	227	219	205	195	189	192	203	217	229	238	240	236	221	202	4756	198
14	180	160	150	148	155	170	188	203	218	224	225	220	210	200	188	185	189	198	211	222	226	230	225	214	4739	197
15	202	186	173	165	167	173	184	199	210	218	222	220	210	203	190	181	178	182	192	202	208	214	214	212	4705	196
16	207	200	193	186	185	187	192	201	208	212	218	218	213	206	196	186	179	172	174	182	186	192	197	202	4692	196
17	204	205	205	203	201	201	203	205	212	215	221	224	221	218	212	204	192	182	179	178	178	183	187	195	4828	201
18	202	207	214	218	220	219	218	218	219	219	224	226	226	225	222	217	207	195	187	178	169	169	169	175	4943	206
19	186	197	206	218	225	228	224	222	220	219	220	220	221	222	222	218	210	201	188	171	159	151	148	152	4848	202
20	162	175	193	208	221	227	229	226	220	213	214	214	216	220	223	224	220	212	200	184	166	150	142	140	4799	200
21	147	162	181	199	218	228	232	232	224	216	214	211	214	218	222	228	228	223	212	196	173	150	136	128	4792	200
22	134	147	166	187	209	226	232	234	228	220	212	207	208	214	222	229	232	234	226	209	187	163	140	130	4796	200
23	128	136	156	181	204	224	234	238	235	228	218	210	208	212	221	231	239	243	238	227	206	179	153	134	4883	203
24	126	132	145	169	195	213	227	233	230	221	213	202	195	199	206	219	230	236	240	229	211	188	161	138	4758	198
25	127	126	137	160	183	206	223	233	233	226	217	207	197	195	204	215	228	240	243	239	225	202	175	151	4792	200
26	134	128	135	149	174	195	215	228	228	222	216	204	193	190	193	203	219	232	240	243	235	216	192	171	4755	198
27	153	144	142	155	174	196	216	226	230	228	217	207	196	188	187	195	210	223	233	238	234	222	203	181	4798	200
28	163	150	146	153	168	188	206	218	224	226	217	205	193	186	182	184	194	208	218	228	228	221	208	191	4705	196
29	175	165	157	160	172	188	204	218	225	228	224	215	205	198	192	192	196	205	219	227	231	229	220	210	4855	202
30	196	185	179	178	183	194	207	218	225	227	226	219	207	199	192	186	186	196	203	212	219	222	216	210	4885	204
31	204	196	190	190	191	196	206	215	220	223	224	220	210	201	194	186	184	184	189	196	202	205	206	206	4838	202
SUM	5040	5043	5215	5530	5928	6309	6601	6808	6864	6818	6741	6608	6471	6417	6405	6462	6536	6575	6575	6455	6188	5867	5493	5201	148150	TOTAL
MEAN	163	163	168	178	191	204	213	220	221	220	217	213	209	207	207	208	211	212	212	208	200	189	177	168	199.1	MONTHLY MEAN 199.1 CM

STATION ; SYOWA STATION  
 LATITUDE ; 69° 0' 28" S  
 LONGITUDE ; 39° 34' 13" E  
 DURATION ; AUG. 1, -AUG. 31, 1979  
 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	204	201	198	196	198	200	207	212	218	221	222	220	216	209	201	194	188	184	184	186	190	194	198	204	4845	202	
2	208	210	212	215	216	218	219	222	224	227	227	224	222	216	208	200	193	184	182	182	182	187	193		4998	208	
3	202	212	220	226	230	231	232	230	229	229	229	230	230	227	225	220	212	201	191	180	171	167	168	174	5066	211	
4	185	200	215	226	234	236	236	232	228	222	222	222	224	224	222	216	205	188	176	161	146	142	146		4930	205	
5	158	176	198	218	232	244	245	240	232	225	220	219	221	224	229	232	230	221	204	184	162	143	129	126	4912	205	
6	135	154	178	205	230	246	252	250	240	230	222	220	222	227	235	244	248	244	230	211	184	156	136	123	5022	209	
7	124	139	162	189	217	242	255	254	248	237	227	218	218	224	236	248	258	262	257	242	216	184	157	134	5148	215	
8	126	132	152	178	205	232	250	255	251	239	223	208	204	207	217	233	246	257	258	248	226	196	163	136	5042	210	
9	118	115	127	149	177	205	228	240	240	228	214	199	185	182	192	208	226	243	250	248	237	211	180	151	4753	198	
10	128	117	120	136	160	185	204	220	224	216	203	186	170	164	165	181	200	219	234	242	239	223	199	173	4508	188	
11	150	134	130	138	158	181	199	214	220	217	207	192	175	164	158	166	184	201	220	236	238	235	220	201	4538	189	
12	183	165	158	160	171	191	206	219	228	227	218	205	186	170	161	158	166	183	198	216	224	227	222	210	4652	194	
13	198	186	176	174	180	192	205	215	224	224	221	211	195	181	167	158	158	167	181	192	202	207	208	205	4627	193	
14	200	194	190	187	188	197	206	214	219	220	219	210	197	186	175	162	159	158	163	172	179	186	190	193	4564	190	
15	194	194	196	196	196	201	205	209	214	216	214	209	200	195	186	175	167	161	160	160	163	166	170	177	4524	189	
16	182	188	194	200	204	206	207	209	210	210	210	208	204	200	194	187	179	170	161	155	150	150	151	157	4486	187	
17	168	176	190	202	210	214	216	214	212	211	210	208	206	206	205	202	198	188	175	163	151	144	141	144	4554	190	
18	154	167	181	198	212	220	220	218	212	207	205	202	205	209	210	210	209	201	190	175	159	146	138	139	4587	191	
19	145	159	178	196	213	224	228	224	217	209	204	200	203	210	215	219	222	218	207	192	172	152	139	134	4680	195	
20	139	152	172	194	214	228	232	230	223	213	202	198	198	203	212	223	226	225	217	202	180	157	137	128	4705	196	
21	127	138	157	179	202	220	227	226	217	208	195	188	186	192	205	218	227	229	224	211	191	164	142	126	4599	192	
22	122	130	147	170	193	212	221	222	214	202	190	180	174	180	194	208	223	230	230	225	206	179	158	137	4547	189	
23	128	131	147	169	192	212	226	229	224	211	197	186	178	179	190	208	225	238	243	240	224	201	177	155	4710	196	
24	142	138	149	170	192	212	227	231	228	214	200	185	176	172	180	195	213	228	238	239	227	207	185	162	4710	196	
25	147	140	148	162	185	207	220	229	228	216	204	187	173	168	172	184	204	222	233	242	239	223	205	184	4722	197	
26	167	158	160	172	188	208	224	232	231	224	209	190	176	167	165	172	192	209	222	233	236	226	212	194	4767	199	
27	180	168	166	174	188	208	223	230	233	230	216	198	184	173	167	170	184	200	215	228	234	231	220	208	4828	201	
28	196	185	182	185	195	209	222	232	236	233	224	209	194	184	173	172	181	191	204	219	224	226	224	215	4915	205	
29	207	200	196	198	202	212	222	229	234	233	227	213	199	188	178	173	174	181	190	200	209	212	214	213	4904	204	
30	210	207	206	206	208	216	223	229	232	231	226	219	206	196	187	179	175	174	178	185	190	196	201	205	4885	204	
31	208	210	214	216	218	222	224	227	228	229	225	220	212	204	198	189	182	178	173	174	177	180	186	193	4887	204	
SUM	5135	5176	5419	5784	6208	6631	6911	7037	7018	6859	6632	6367	6037	6118	6032	6272	6381	6402	6358	6143	5817	5499	5240		147615	TOTAL	
MEAN	166	167	175	187	200	214	223	227	226	221	214	205	198	195	195	197	202	206	207	205	198	188	177	169			MONTHLY MEAN 198.4 CM



STATION ; SYOWA STATION  
 LATITUDE ; 69° 0' 28" S  
 LONGITUDE ; 39° 34' 13" E  
 DURATION ; SEP. 1 - SEP. 30, 1979  
 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	202	211	219	226	230	230	230	230	228	224	223	219	214	211	206	200	192	182	172	166	160	156	158	167	4856	202
2	180	195	210	224	230	234	234	230	224	220	218	216	216	218	218	214	210	200	185	171	160	147	142	148	4844	202
3	161	181	205	224	240	248	247	240	231	222	219	218	220	224	231	237	234	227	210	188	168	148	135	134	4992	208
4	145	164	191	218	238	251	254	245	234	222	212	206	210	220	230	243	247	243	232	212	185	157	137	128	5024	209
5	130	147	172	201	228	246	250	246	232	215	202	194	194	205	221	238	252	255	252	236	209	178	151	133	4987	208
6	130	139	159	188	216	240	250	249	237	218	198	185	180	188	207	229	249	260	265	257	229	198	169	148	4988	208
7	137	139	152	176	203	228	242	245	237	218	199	178	166	170	186	209	228	246	260	263	251	224	193	169	4919	205
8	151	146	154	169	195	218	235	240	234	220	202	178	158	151	159	178	201	220	238	249	249	236	211	187	4779	199
9	169	158	162	175	193	213	228	234	230	216	195	171	148	138	136	151	174	197	219	236	241	234	219	201	4638	193
10	182	169	168	176	191	210	223	230	230	220	204	180	159	144	136	141	157	178	199	215	226	226	218	209	4591	191
11	199	190	186	190	202	215	228	236	238	232	220	198	179	165	154	150	157	170	185	200	213	218	217	215	4757	198
12	210	207	206	205	212	223	233	240	242	238	230	214	196	183	169	162	161	167	176	186	196	202	204	206	4868	203
13	207	210	213	216	219	226	232	238	239	237	234	224	212	203	193	184	179	178	179	182	187	190	194	199	4975	207
14	204	211	218	224	228	232	234	234	235	232	229	226	219	214	208	202	196	189	184	180	180	182	183	188	5032	210
15	197	208	217	228	235	239	238	236	233	228	226	225	222	220	220	219	214	206	196	185	181	175	172	178	5098	212
16	188	200	216	226	236	241	242	237	228	224	220	216	216	220	223	228	226	220	207	196	183	172	167	168	5100	213
17	178	194	210	225	238	246	246	238	230	221	214	210	212	218	224	230	234	229	219	203	186	169	159	158	5091	212
18	166	180	198	218	232	239	243	235	225	213	204	198	202	209	224	234	241	240	234	219	200	180	165	160	5059	211
19	164	179	197	218	235	248	248	242	228	211	199	192	192	202	220	234	245	249	243	231	211	188	167	156	5099	212
20	158	168	187	209	228	242	246	240	225	208	192	180	178	188	206	224	240	250	249	241	221	196	175	159	5010	209
21	151	161	180	199	220	236	240	235	220	203	184	169	163	168	184	205	227	241	245	243	228	204	181	165	4852	202
22	156	159	175	196	216	231	238	238	222	203	184	165	155	158	173	194	218	237	246	245	236	216	192	175	4828	201
23	162	162	171	190	210	227	237	237	226	205	182	164	149	145	159	178	200	223	238	245	240	224	204	186	4764	199
24	172	168	173	188	209	225	237	239	229	210	190	168	152	144	150	165	185	209	227	238	240	230	213	198	4759	198
25	185	178	179	190	207	223	234	238	232	217	196	176	157	146	147	158	173	194	213	226	232	230	220	206	4757	198
26	196	188	186	193	206	220	230	234	231	222	202	182	164	150	145	148	161	178	195	211	220	221	220	212	4715	196
27	206	202	199	202	212	223	232	236	233	227	212	194	178	164	153	152	156	168	182	194	204	212	214	212	4767	199
28	210	210	210	210	217	224	230	233	232	227	218	203	189	175	166	158	156	160	167	176	183	189	196	200	4739	197
29	203	208	210	212	216	220	224	224	221	216	210	200	189	179	170	164	158	154	155	157	160	164	174	182	4570	190
30	190	199	207	212	216	218	216	212	209	205	201	196	192	188	185	180	171	164	155	150	146	146	150	160	4468	186
SUM	5289	5431	5730	6128	6558	6916	7101	7091	6895	6574	6219	5845	5581	5508	5603	5809	6042	6234	6327	6301	6125	5812	5500	5307	145926	TOTAL
MEAN	176	181	191	204	219	231	237	236	230	219	207	195	186	184	187	194	201	208	211	210	204	194	183	177		MONTHLY MEAN 202.7 CM

STATION ; SYOWA STATION  
 LATITUDE ; 69° 0' 28" S  
 LONGITUDE ; 39° 34' 13" E  
 DURATION ; OCT. 1, -OCT. 31, 1979  
 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	174	189	202	214	222	222	218	212	205	200	196	194	194	196	198	196	190	181	168	154	143	136	135	141	4480	187
2	157	176	196	212	224	228	223	214	203	195	190	188	192	200	208	214	214	206	192	175	156	140	132	134	4569	190
3	144	164	187	208	223	230	225	211	197	185	174	171	178	190	206	219	226	225	216	196	174	151	135	132	4567	190
4	139	153	176	201	218	230	227	212	195	177	162	155	160	174	193	214	230	238	234	217	194	167	145	134	4545	189
5	132	145	166	189	210	222	223	211	191	167	148	135	135	149	172	198	221	237	243	236	216	191	167	149	4453	186
6	142	149	165	185	208	221	224	214	194	168	143	124	115	124	146	173	199	222	235	236	223	201	177	157	4345	181
7	145	147	160	179	199	214	220	212	197	171	143	120	104	102	119	145	172	199	220	229	227	212	194	177	4207	175
8	162	157	165	184	202	217	225	223	209	187	160	133	113	104	112	132	160	184	208	224	227	222	209	197	4316	180
9	185	177	180	193	210	223	230	230	221	205	178	152	132	116	111	124	143	163	185	202	211	212	207	197	4387	183
10	190	183	183	191	204	216	225	225	219	208	188	165	144	127	116	120	130	146	164	181	192	195	194	192	4298	179
11	190	188	187	192	200	211	216	220	216	208	195	175	158	145	136	131	134	142	153	165	173	179	184	185	4283	178
12	185	189	191	192	199	208	211	211	210	203	194	183	167	156	150	144	140	143	147	156	160	167	172	178	4256	177
13	181	189	196	198	202	207	206	205	204	197	190	183	175	168	165	160	154	152	152	154	156	161	169		4276	178
14	176	184	196	200	206	207	206	202	197	192	187	183	181	178	178	177	172	166	161	157	155	152	155	161	4329	180
15	171	182	194	204	211	211	208	200	192	187	182	180	182	184	190	193	191	187	180	172	163	158	156	161	4439	185
16	172	184	198	210	218	222	214	204	195	184	178	177	180	186	195	202	204	202	194	180	167	159	152	155	4532	189
17	163	176	191	208	215	218	213	201	187	176	166	162	166	177	192	204	210	210	203	187	173	159	150	150	4457	186
18	157	171	188	206	218	221	216	202	184	167	156	150	155	170	189	206	218	222	218	205	187	168	154	148	4476	187
19	154	168	188	206	220	224	219	205	185	164	148	140	145	159	179	201	219	227	226	218	198	177	161	152	4483	187
20	154	166	185	203	219	226	222	208	188	166	146	132	132	143	166	191	213	228	233	228	213	191	174	162	4489	187
21	157	164	181	200	216	224	222	210	190	164	141	125	118	124	147	174	199	217	231	231	220	201	184	169	4409	184
22	162	164	177	196	214	224	226	218	198	175	151	130	119	122	137	164	191	213	228	236	230	216	198	184	4473	186
23	174	173	184	199	217	230	232	227	212	187	161	139	122	120	130	151	179	202	221	233	234	224	211	198	4560	190
24	189	184	190	202	218	230	235	232	222	201	176	152	134	123	127	144	163	187	208	225	230	229	220	212	4633	193
25	204	198	199	208	221	234	239	236	227	213	187	161	143	129	125	133	148	168	190	207	218	223	221	217	4649	194
26	210	207	204	210	223	234	236	238	232	220	199	178	159	142	134	134	141	154	170	186	197	206	210	209	4633	193
27	207	206	206	207	215	221	224	224	223	216	203	186	169	154	146	140	142	146	154	166	178	187	194	200	4514	188
28	203	207	208	208	209	214	216	214	214	211	203	194	183	172	164	156	150	146	148	153	158	166	177	184	4458	186
29	195	203	208	211	212	212	208	204	200	197	194	190	184	180	176	170	163	154	147	144	143	146	156	164	4361	182
30	178	192	204	208	210	208	200	192	188	182	178	182	184	190	192	192	189	178	168	158	148	144	147	155	4367	182
31	168	183	199	210	215	210	200	188	178	168	167	170	178	190	201	208	209	201	190	175	158	148	142	147	4403	183
SUM	5320	5518	5854	6234	6598	6819	6809	6605	6273	5841	5384	5009	4794	5000	5310	5614	5846	5987	5984	5820	5583	5374	5270		TOTAL 137647	
MEAN	172	178	189	201	213	220	220	213	202	188	174	162	155	155	161	171	181	189	193	193	188	180	173	170	MONTHLY MEAN 185.0 CM	

STATION ; SYOWA STATION  
 LATITUDE ; 69° 0' 28" S  
 LONGITUDE ; 39° 34' 13" E  
 DURATION ; NOV. 1, - NOV. 30, 1979  
 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	160	177	194	208	217	214	201	184	168	152	146	150	160	178	198	214	221	222	212	195	175	160	149	148	4403	183	
2	158	173	192	207	216	218	203	184	164	141	127	127	135	154	178	201	221	228	225	213	193	171	156	150	4335	181	
3	154	169	187	203	216	221	211	190	166	139	120	112	116	135	161	191	215	231	234	229	212	191	171	160	4334	181	
4	159	168	186	203	216	221	217	197	170	142	116	98	96	107	134	165	196	217	230	232	224	208	190	174	4266	178	
5	170	176	188	207	221	229	226	212	189	156	126	103	90	95	112	140	173	198	217	227	226	214	200	187	4282	178	
6	178	178	189	204	219	228	228	220	199	169	140	114	95	89	100	122	146	174	195	208	214	209	198	187	4203	175	
7	180	178	182	194	210	221	225	220	206	184	154	127	105	95	99	114	134	158	181	197	206	206	198	192	4166	174	
8	188	182	184	193	204	216	220	220	213	195	172	148	128	115	109	116	131	148	168	185	196	200	201	199	4231	176	
9	197	194	195	200	210	220	225	226	222	211	194	175	155	142	133	132	137	151	164	175	185	193	198	199	4433	185	
10	199	200	203	206	212	219	222	224	222	213	202	188	173	161	152	147	146	150	158	167	176	184	189	193	4506	188	
11	195	198	200	200	202	205	206	206	205	200	193	187	176	168	164	159	158	158	160	165	171	177	183	188	4424	184	
12	195	200	206	208	207	206	203	199	196	192	187	183	180	178	177	176	172	169	166	167	167	170	177	183	4464	186	
13	192	200	206	210	211	208	203	196	190	183	179	178	179	181	183	184	184	179	173	168	164	164	168	173	4456	186	
14	184	194	202	206	209	206	193	182	175	164	160	163	165	172	182	188	188	186	178	168	160	156	154	158	4293	179	
15	170	181	192	200	200	198	189	171	161	150	146	148	157	170	186	196	204	202	196	185	170	165	159	160	4256	177	
16	173	184	197	208	212	208	199	183	165	151	144	143	150	168	186	206	217	220	214	204	189	178	171	169	4439	185	
17	178	191	205	216	223	222	213	193	171	151	138	134	139	160	181	203	223	229	228	220	203	187	177	174	4559	190	
18	178	190	208	221	228	229	219	199	178	152	133	126	130	145	174	199	221	236	240	236	222	206	191	181	4642	193	
19	183	193	208	220	232	236	226	206	181	154	130	117	114	127	152	178	206	228	236	236	227	213	197	186	4586	191	
20	183	190	204	218	228	234	228	214	187	157	132	112	103	110	130	158	188	213	228	236	232	220	207	194	4506	188	
21	187	188	200	214	225	235	234	222	202	173	143	119	105	102	115	140	167	192	215	227	229	222	212	200	4468	186	
22	191	188	196	208	221	231	232	224	210	182	154	129	108	99	105	121	143	168	193	210	220	220	213	206	4372	182	
23	198	193	196	203	216	226	228	225	217	196	169	144	121	107	103	112	128	149	172	192	205	212	212	207	4331	180	
24	204	199	197	201	212	221	225	224	220	206	185	163	141	125	116	115	125	140	156	172	189	200	203	204	4343	181	
25	205	200	198	199	202	208	213	213	212	205	193	176	159	144	133	126	127	133	143	156	170	182	192	198	4287	179	
26	200	200	199	196	198	199	198	199	200	196	188	182	168	156	148	138	134	133	136	143	152	163	174	184	4184	174	
27	190	194	197	194	190	188	184	182	183	181	181	182	180	175	172	166	162	155	152	152	155	160	169	178	4222	176	
28	188	195	198	197	192	187	178	172	169	167	169	174	178	182	184	185	183	179	171	164	160	165	173	183	4293	179	
29	192	197	201	201	196	187	177	164	148	140	144	154	168	179	188	196	199	196	187	177	167	164	168	176	4266	178	
30	187	197	204	206	202	193	176	157	136	122	121	134	153	173	189	200	207	208	202	190	180	170	166	169	4242	177	
SUM	5516	5914	6347	6302	5625	4686	4227	4544	5256	5730	5739	5516	5667	6151	6434	6008	5124	4390	4292	4888	5550	5796	5630	5460	130792	TOTAL	
MEAN	184	189	197	205	212	214	210	200	188	171	156	146	141	143	151	163	175	185	191	193	191	188	184	182		MONTHLY MEAN	181.7 CM

STATION ; SYOWA STATION  
 LATITUDE ; 69° 0' 28" S  
 LONGITUDE ; 39° 34' 13" E  
 DURATION ; DEC. 1, -DEC. 31, 1979  
 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	180	194	208	213	209	198	182	159	131	110	105	111	132	156	179	197	208	214	212	205	191	180	172	171	4217	176
2	177	189	201	213	216	208	194	170	137	108	94	93	107	129	153	179	199	214	218	212	202	189	176	172	4150	173
3	175	185	198	210	217	215	203	182	154	124	99	83	81	96	120	148	176	199	212	215	210	200	185	177	4064	169
4	175	182	195	206	215	220	214	196	171	137	108	90	80	86	104	130	159	187	204	212	211	205	195	185	4067	169
5	180	182	192	205	216	222	220	209	189	159	126	100	84	83	94	117	144	168	190	202	207	201	193	186	4069	170
6	180	178	183	196	210	216	217	212	195	171	142	113	92	85	88	103	124	149	171	186	196	197	192	186	3982	166
7	180	176	179	187	199	211	214	212	202	181	156	132	111	97	95	104	123	144	165	181	191	197	195	192	4024	168
8	189	183	180	187	196	205	211	212	205	192	173	154	132	119	112	113	123	138	155	171	182	190	192	190	4104	171
9	188	185	182	182	189	196	200	202	200	190	177	160	142	129	120	120	124	133	148	160	172	181	186	186	4052	169
10	187	186	184	182	184	188	190	192	191	186	181	170	155	144	138	132	134	140	146	157	166	175	180	184	4072	170
11	188	187	187	186	184	183	184	185	183	180	176	170	164	158	153	152	148	150	154	160	166	172	178	182	4130	172
12	187	189	189	187	184	181	177	172	170	166	165	164	163	163	163	162	160	161	160	160	162	167	172	178	4102	171
13	183	188	188	187	185	177	168	161	152	148	148	150	154	160	164	169	168	166	162	159	158	159	162	168	3984	166
14	177	182	184	185	182	173	162	150	138	132	128	133	142	152	161	170	175	175	170	163	159	156	156	160	3865	161
15	170	179	185	188	185	177	163	145	131	119	113	114	124	139	157	173	182	185	182	176	168	161	159	160	3835	160
16	169	179	185	193	192	183	167	146	124	108	96	95	107	124	147	169	184	193	194	187	178	169	163	163	3815	159
17	170	179	190	198	200	193	177	156	132	109	93	88	93	112	136	162	185	200	203	201	194	181	171	168	3891	162
18	172	182	193	202	208	203	189	166	142	112	89	78	78	90	114	144	172	192	204	208	202	191	178	172	3881	162
19	173	181	192	203	214	215	206	187	158	126	97	76	69	76	98	129	158	184	203	209	208	201	190	180	3933	164
20	176	181	191	203	215	222	216	204	181	148	118	93	77	72	86	112	143	172	195	207	213	210	199	190	4024	168
21	182	182	190	201	212	220	222	214	195	168	135	104	82	73	73	90	116	145	166	182	190	191	189	186	3908	163
22	181	177	178	184	190	197	200	199	193	181	161	135	110	92	86	91	107	131	149	166	178	185	185	184	3840	160
23	181	177	174	177	182	188	193	196	196	188	173	155	125	105	96	96	107	125	145	152	158	163	165	166	3783	158
24	166	166	163	162	162	163	165	168	168	168	164	158	147	131	119	112	115	125	138	150	158	163	166	170	3667	153
25	170	169	166	162	161	161	162	164	166	166	165	162	156	148	140	135	130	135	140	141	145	152	156	160	3712	155
26	161	161	160	157	154	150	149	150	150	150	150	150	150	148	147	145	143	143	144	146	149	152	156	159	3624	151
27	162	163	162	160	156	152	147	142	142	142	141	142	143	145	147	148	148	148	147	148	150	152	155	158	3600	150
28	162	164	165	164	160	154	148	139	134	132	132	134	138	145	150	154	159	160	161	161	160	160	161	162	3659	152
29	166	168	170	171	168	163	154	142	133	127	124	126	132	143	152	161	168	171	172	172	170	170	168	169	3760	157
30	172	176	178	180	179	174	165	148	132	121	112	111	116	128	140	155	167	176	180	180	178	175	172	170	3785	158
31	174	178	180	185	186	184	175	160	140	121	109	104	105	115	131	151	167	178	184	186	185	180	175	173	3826	159
SUM	5453	5548	5672	5816	5910	5892	5734	5440	5035	4570	4150	3848	3691	3743	3963	4323	4716	5101	5374	5515	5557	5525	5442	5407	TOTAL	121425
MEAN	176	179	183	188	191	190	185	175	162	147	134	124	119	121	128	139	152	165	173	178	179	178	176	174	MONTHLY MEAN	163.2 CM