

Oceanographic Data of the 31st Japanese
Antarctic Research Expedition
from November 1989 to March 1990

Syunichi Ikeda and Tetsuya Kojima

Hydrographic Department, Maritime Safety Agency
3-1, Tsukiji 5-chome, Chuo-ku, Tokyo 104

1. Oceanographic Observations

The track chart of the icebreaker "Shirase" and the station sites of oceanographic observations are shown in Fig. 1.

Surface water sampling, XBT, CTD and serial observations were made during the cruise. Two surface drifting buoys were deployed in the area of the Antarctic Circumpolar Current.

(1) Surface water sampling

Sea surface water sampling for surface temperature measurement and chemical analysis was made twice or three times a day. The results are given in Table 1.

(2) XBT observation

XBT (expendable bathythermograph) observations were carried out at 121 stations in the Southern Ocean en route from Fremantle to Sydney. The results are given in Table 2 and Figs. 2 and 3.

(3) CTD observation

CTD (conductivity, temperature and depth profiling system of Neil Brown Smart CTD type-c) observations were carried out at 8 stations in the Southern Ocean en route from the ice edge to Sydney. The results are given in Table 3 and Fig. 4.

(4) Serial observation

Serial observations were carried out at 15 stations. The results including interpolated and calculated values of temperature, practical salinity, sigma-t and dynamic depth anomaly at each standard depth together with meteorological data are given in Table 4.

(5) Chemical analysis of sampled water

The following methods and instruments were used in chemical analysis for sample water collected with surface and serial observation:

Practical salinity	: Inductive salinometer (Auto-Sal Model 8400A)
pH	: Digital pH meter (Horiba Seisakujo F-16)
Dissolved oxygen	: The Winkler's method with a Metrohm Model E415-20S Titrator.
Phosphate-P(*)	: Molybdenum blue method
Silicate-Si(*)	: Molybdenum yellow method
Nitrate-N(*)	: Modified Morris and Riley method
Nitrate-N(*)	: Sulphanilamide and N-(1-naphtyl) ethylenediamine dihydrochloride were used as reagents.
Ammonium-N(*)	: Indophenol method
Petroleum oil(**)	: Integrated Ocean Service System method
Cd,Cu and Zn(**)	: Japan Hydrographic Department method

(* The nutrient matters were analyzed with a Shimadzu Model UV-120 spectrophotometer with auto flow cell system.)
(** These items are employed at 19 stations (S1-S19) of surface water sampling in order to monitor the level of marine pollution.)

The results are given in Table 5.

(6) The tidal stream observation

The tidal stream observation was carried out at the stations, twice from 12-m and 20-m depth for 26, once from 20-m depth for 101 hours, besides once from 20 m for 149 hours with a ACM4M (ALEC ELECTRONICS Co.).

The results are given in Figs. 5, 6, 7 and 8.

(7) Current observation with two surface drifting buoys

One surface drifting buoy was deployed at 54°55' S, 108°08' E on December 8, 1989, and the other was deployed at 56°37' S, 149°56' E on March 15, 1990, but the latter died soon. The trajectories are shown in Fig. 9.

We guessed that one surface drifting buoy reached the Republic of Chile.

The drift of current is about 0.4 knot per hour.

2. Tidal Observation

The tidal observation at Syowa Station has been carried out since 1965. At present, a pressure gauge (strain gauge) is operated.

The sensor is placed in the Nisi-no-ura Cove on East Ongul Island at a sea bottom of about 15 m below the sea surface, and the date logger is installed in the Earth Science Laboratory.

Hourly, daily and monthly mean sea levels from February 1989 to January 1990 are given in Table 6. We had been asked by Mr. H. Murakami to take care of the tide gauge from February 1989 to January 1990.

A new tide gauge (Meisei Denki Co. QWP-8-303D) was set on January 22, 1990 and has been operated since then. We have asked Mr. K. Nagasaka to take care of the tide gauge from February 1990 onward.

Acknowledgments

The authors would like to express their sincere thanks to Prof. Y. Naito, the leader of JARE-31 and Mr. M. Sano, the summer party leader of JARE-31, and to all the members of the expedition for their helpful support and valuable advice, and to Prof. M. Ejiri and the other members of JARE-30 for their cooperation in maintenance and calibration of the tide gauge.

The authors also express their thanks to Captain T. Kamigaki, the officers and the crew of the icebreaker "Shirase".

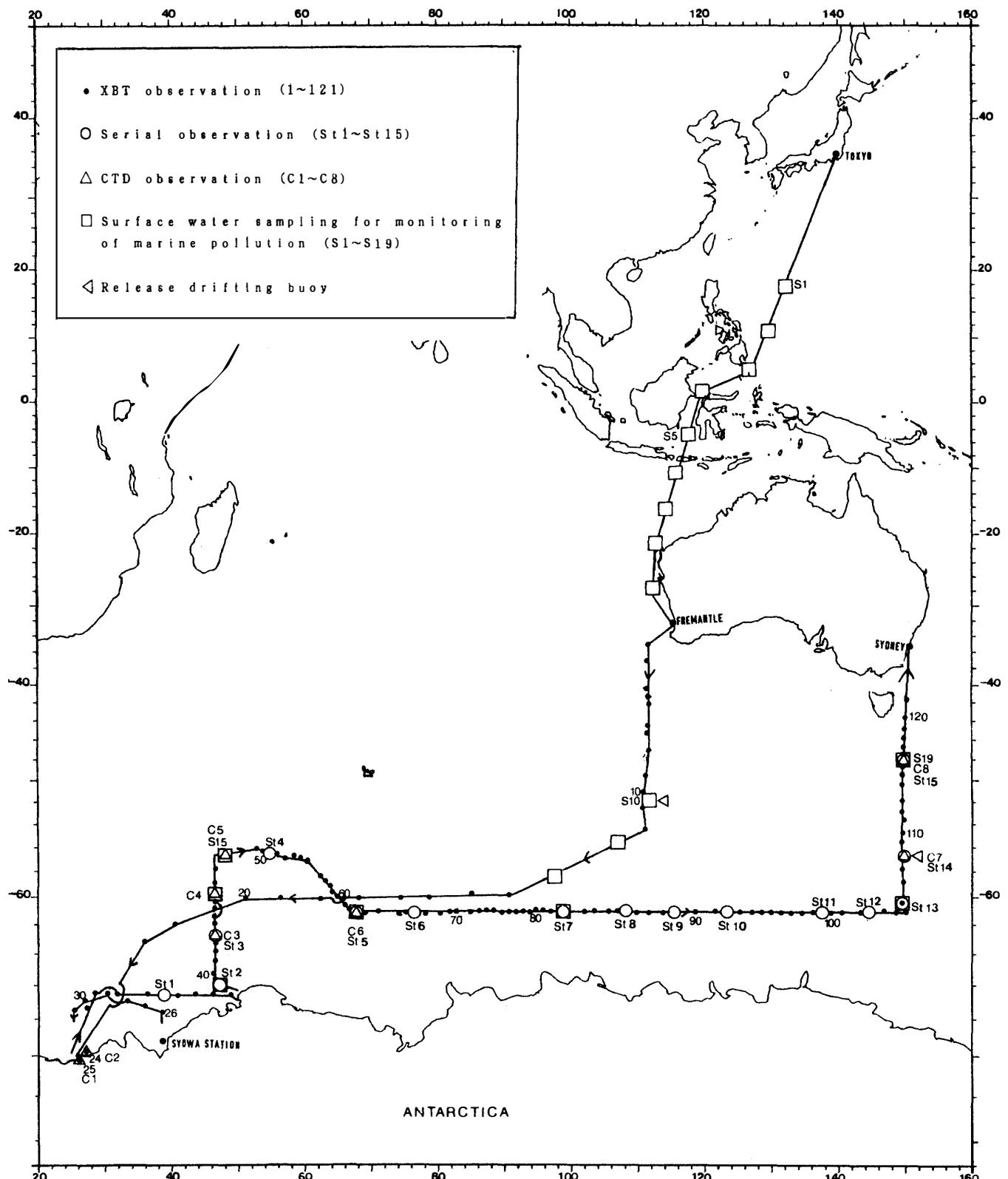


Fig. 1. The track chart of the icebreaker "Shirase" and the station sites of oceanographic observation.

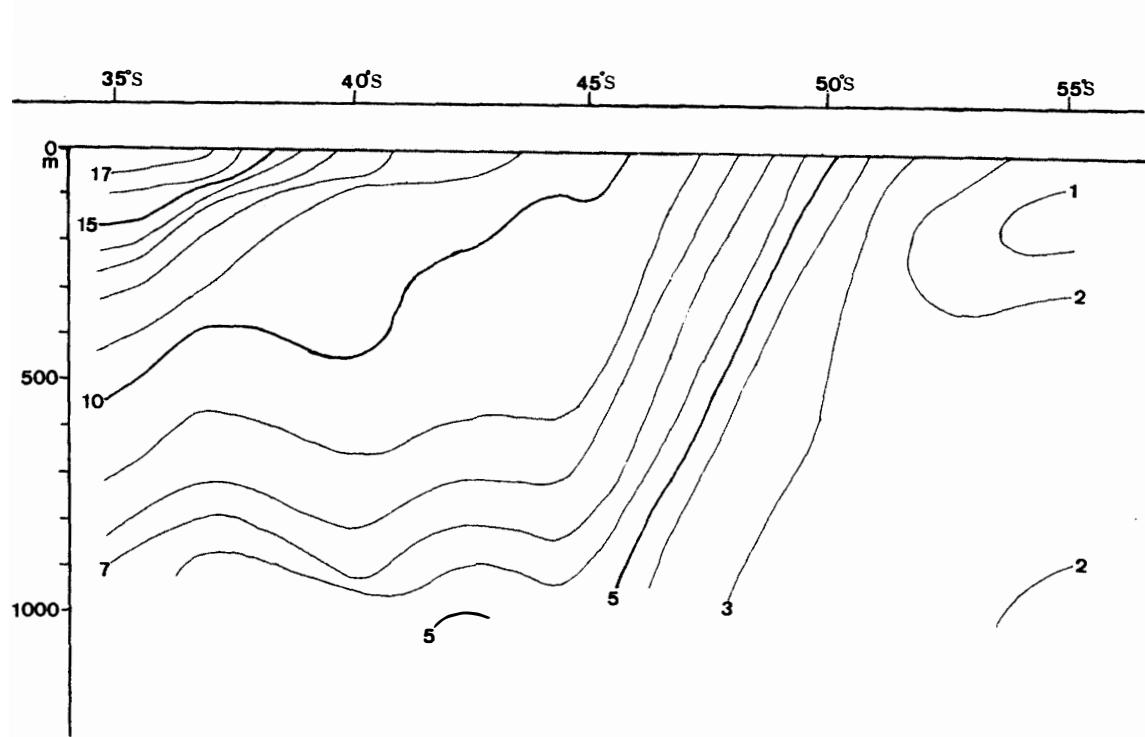


Fig. 2. Vertical profile of water temperature ($^{\circ}\text{C}$) observed on the southward leg between Fremantle and the ice edge.

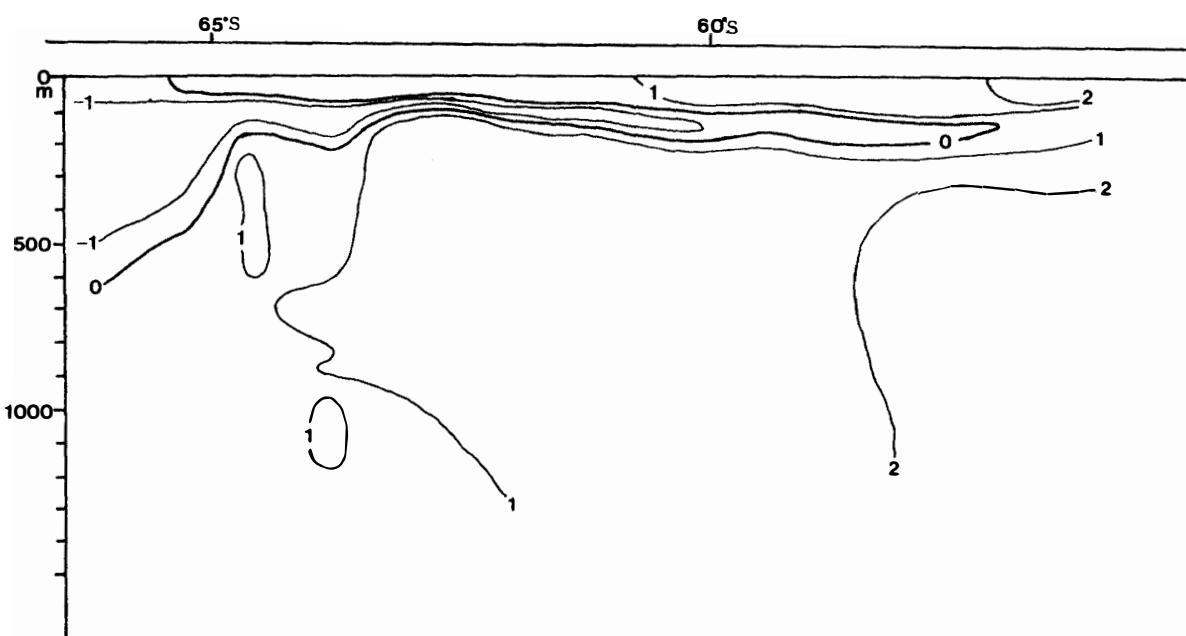


Fig. 3. Vertical profile of water temperature ($^{\circ}\text{C}$) observed on the northward leg between Casey Bay of Antarctica and $56^{\circ} 24' \text{S}$.

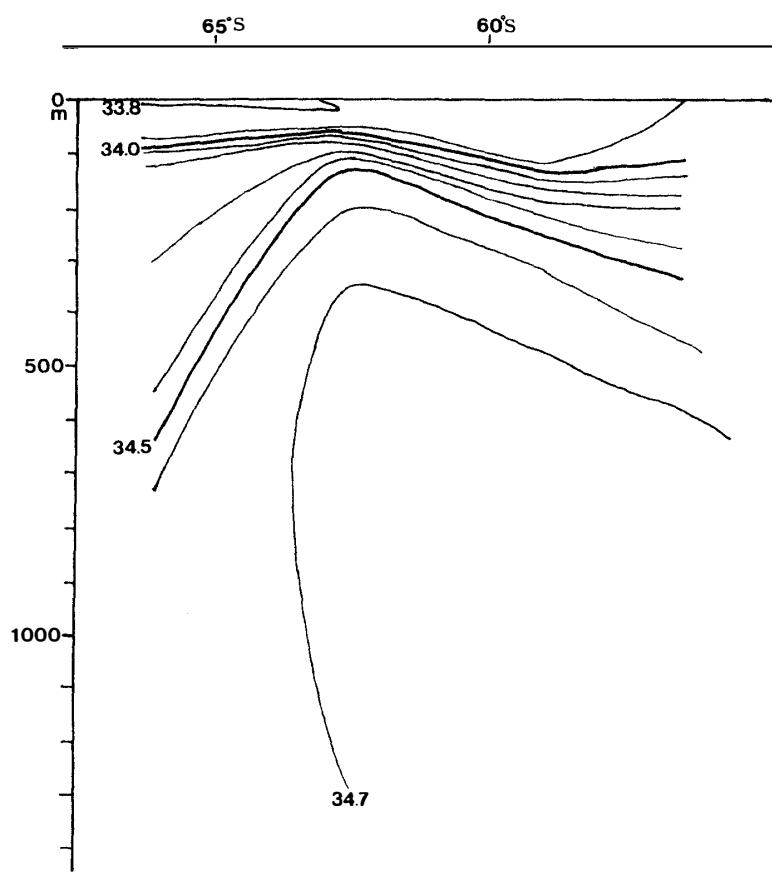


Fig. 4. Vertical profile of practical salinity observed on the northward leg between Casey Bay of Antarctica and 56° 24' S.

STATION CM3101 DATE: 12-18~12-19, 1989 LATITUDE : 70° 15' S
TIME (UT) : 04:40 (12/18) ~ 06:40 (12/19) LONGITUDE: 23° 55' E
TIME (LT) : 07:40 (12/18) ~ 09:40 (12/19) DEPTH : SEA LEVEL -12m

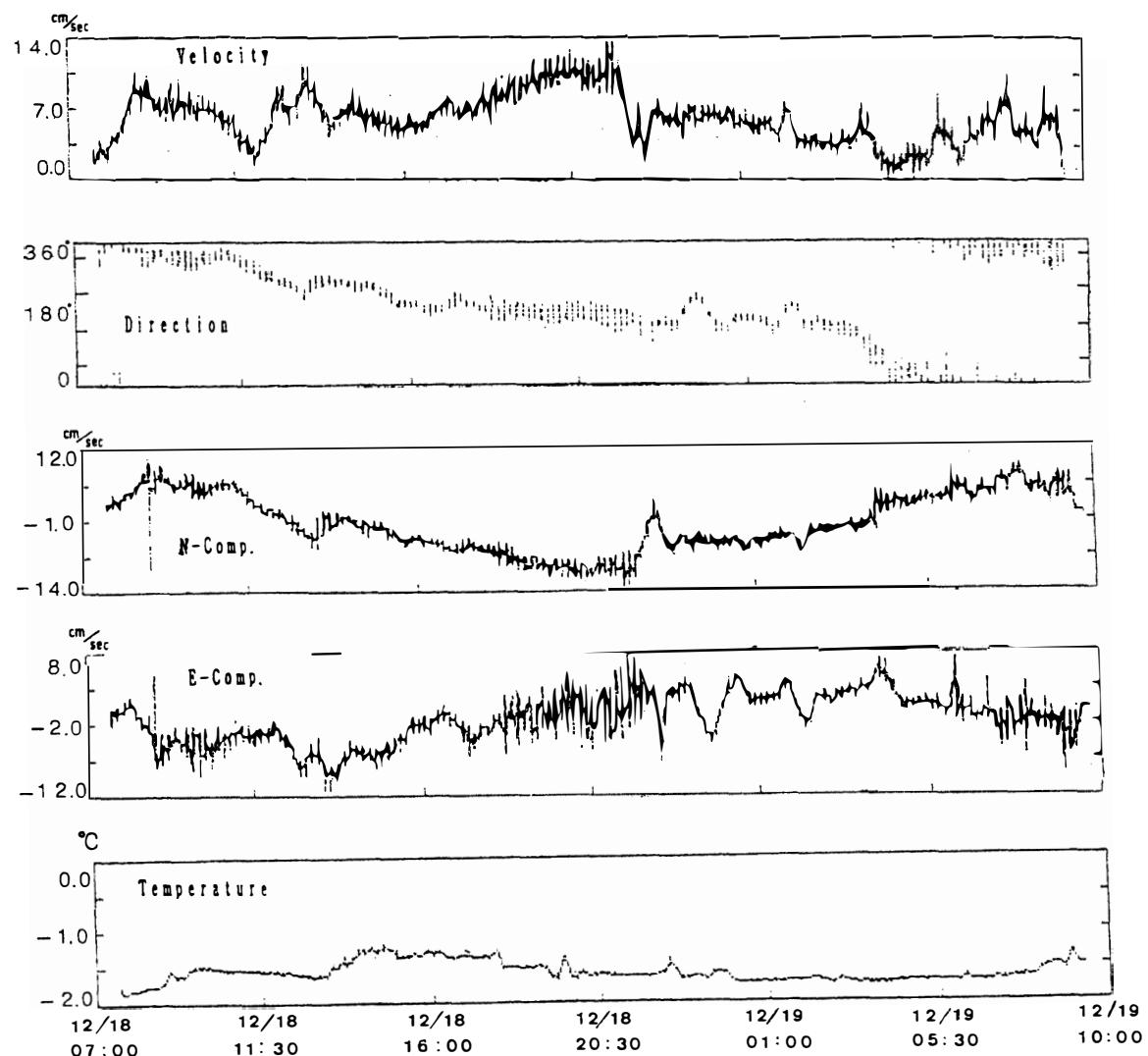


Fig. 5. The tidal stream observed in Breid Bay.

STATION CM3102 DATE: 12-18~12-19, 1989 LATITUDE : 70° 15' S
 TIME (UT) : 04:20 (12/18) ~ 06:40 (12/19) LONGITUDE: 23° 55' E
 TIME (LT) : 07:20 (12/18) ~ 09:40 (12/19) DEPTH : SEA LEVEL -20m

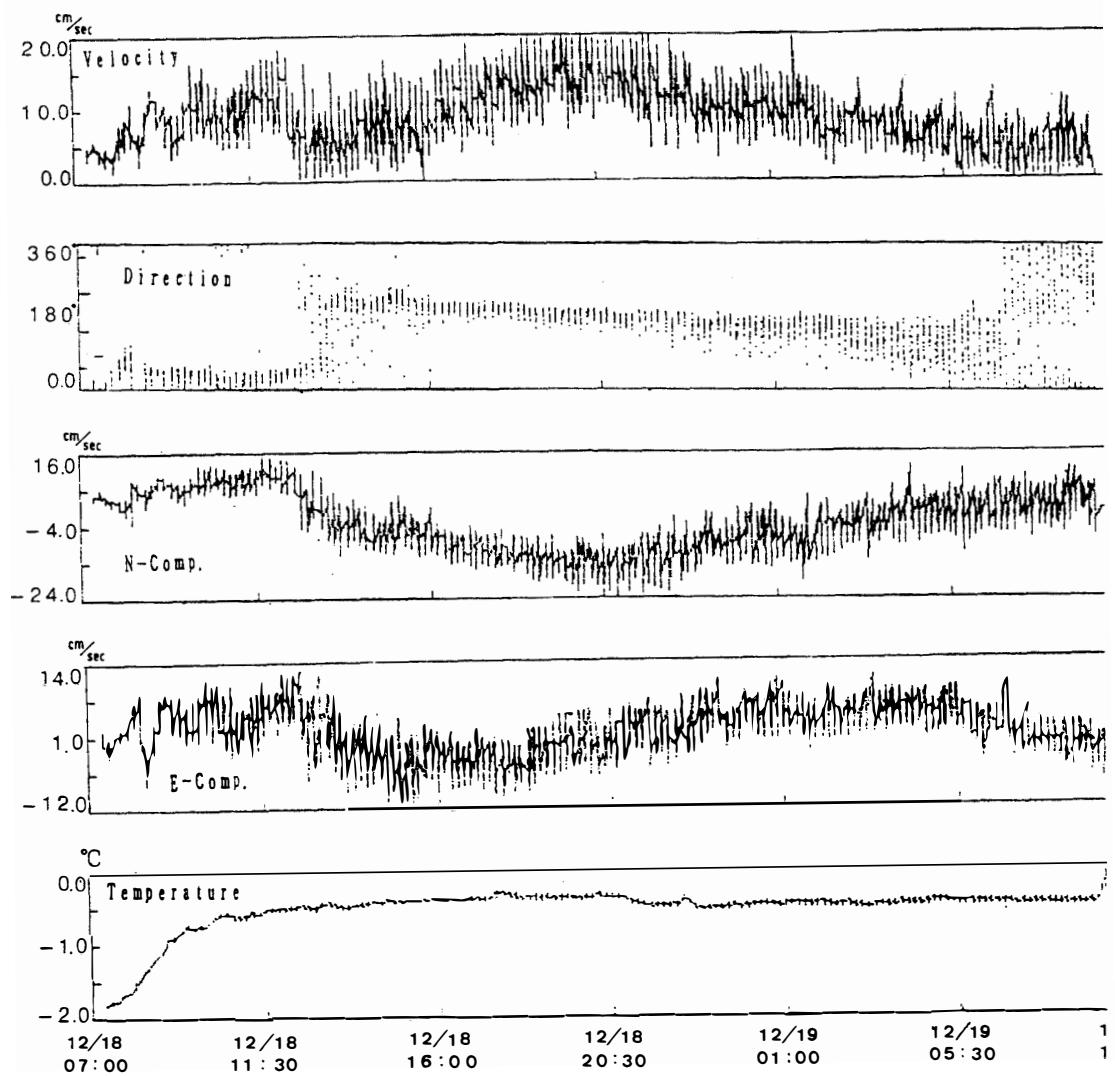


Fig. 6. The tidal stream observed in Breid Bay.

STATION CM3103 DATE: 12-19~12-23, 1989 LATITUDE : 70° 15' S
 TIME (UT) : 12:33 (12/19) ~ 16:33 (12/23) LONGITUDE: 23° 55' E
 TIME (LT) : 15:33 (12/19) ~ 19:33 (12/23) DEPTH : SEA LEVEL -20m

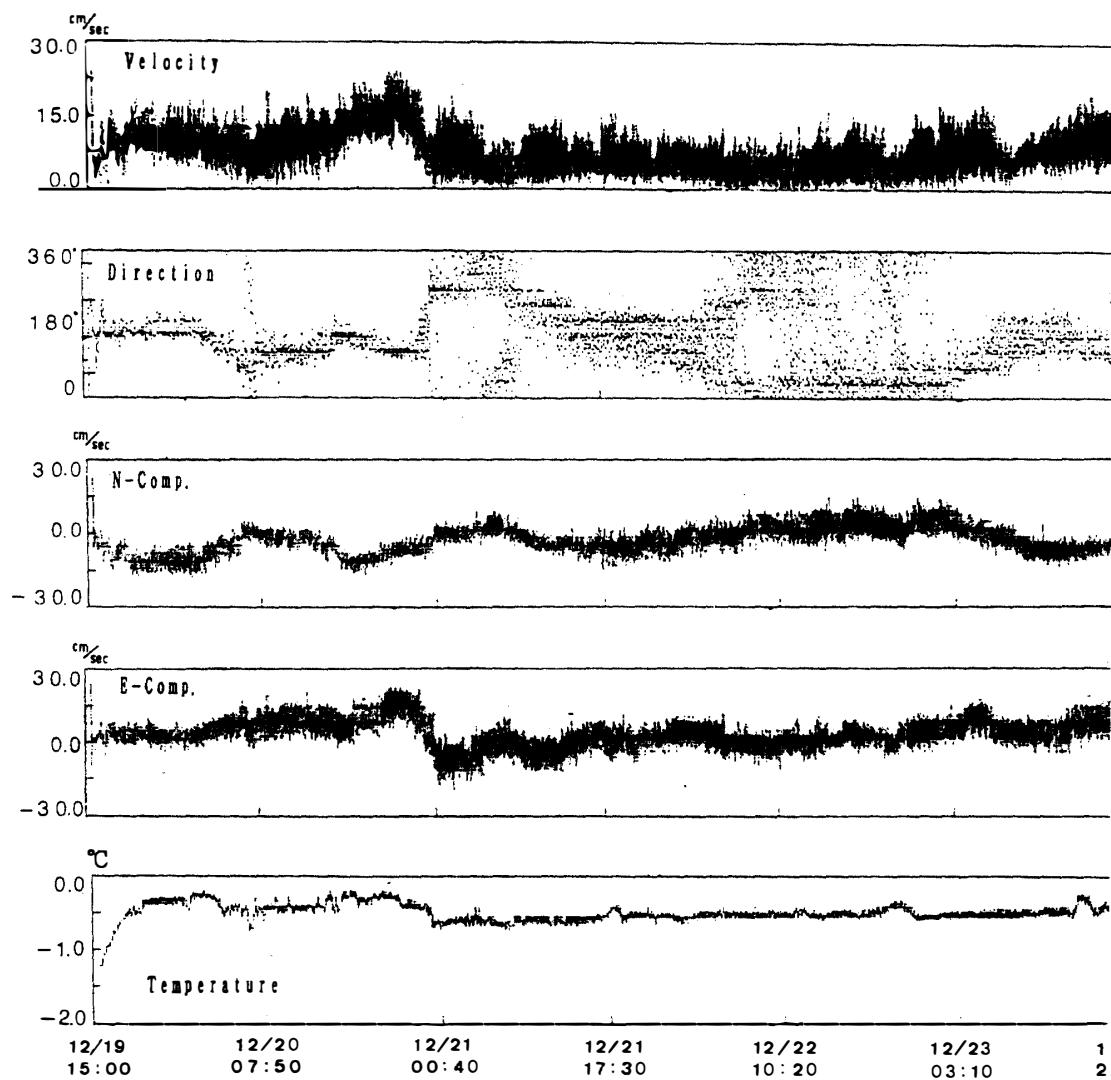


Fig. 7. The tidal stream observed in Breid Bay.

STATION CM3104 DATE: 12-24~12-30, 1989
 TIME (UT) : 06:50 (12/24) ~ 10:50 (12/30)
 TIME (LT) : 09:50 (12/24) ~ 13:50 (12/30)

LATITUDE : $70^{\circ} 15' S$
 LONGITUDE: $23^{\circ} 55' E$
 DEPTH : SEA LEVEL -20m

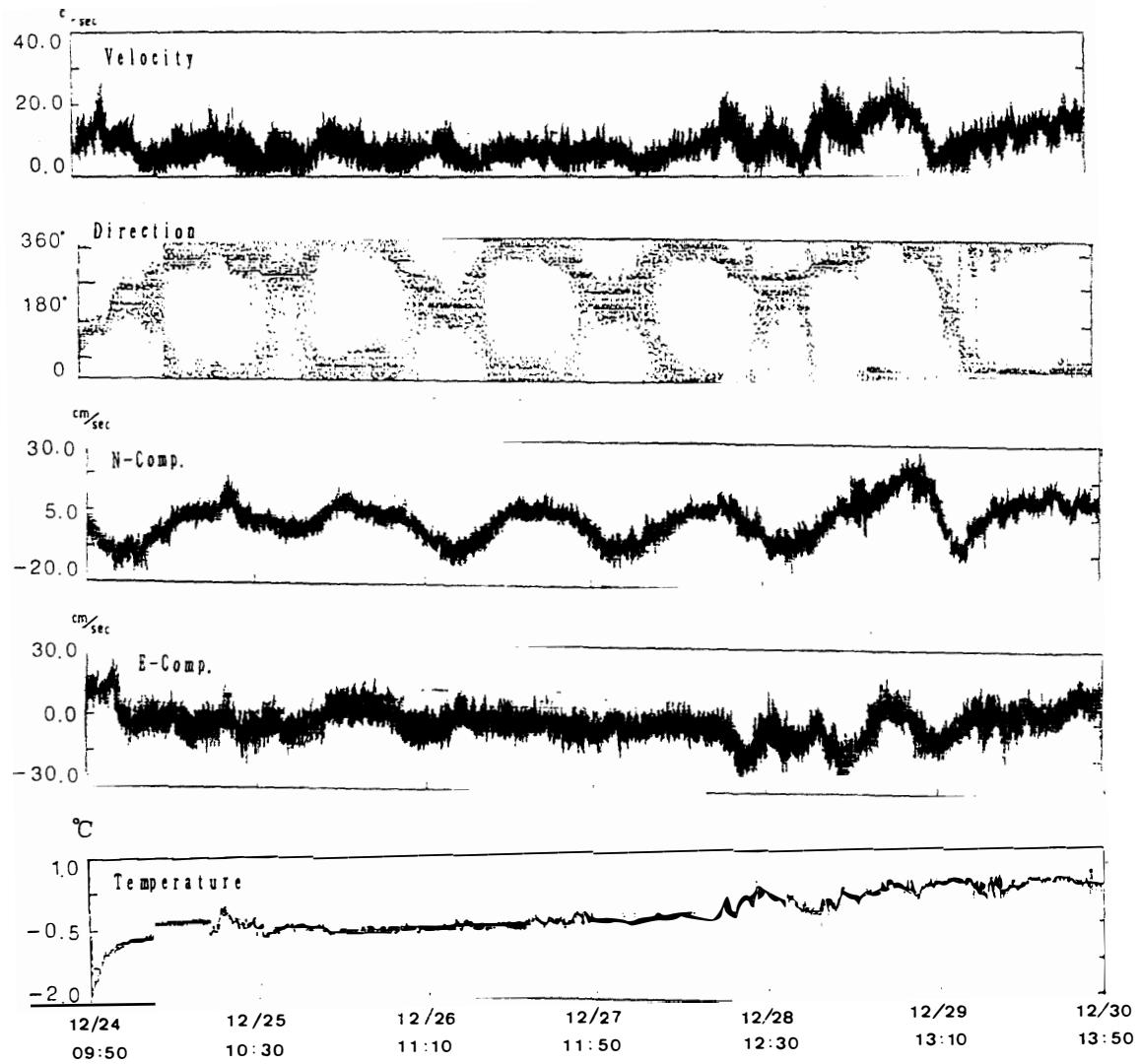


Fig. 8. The tidal stream observed in Breid Bay.

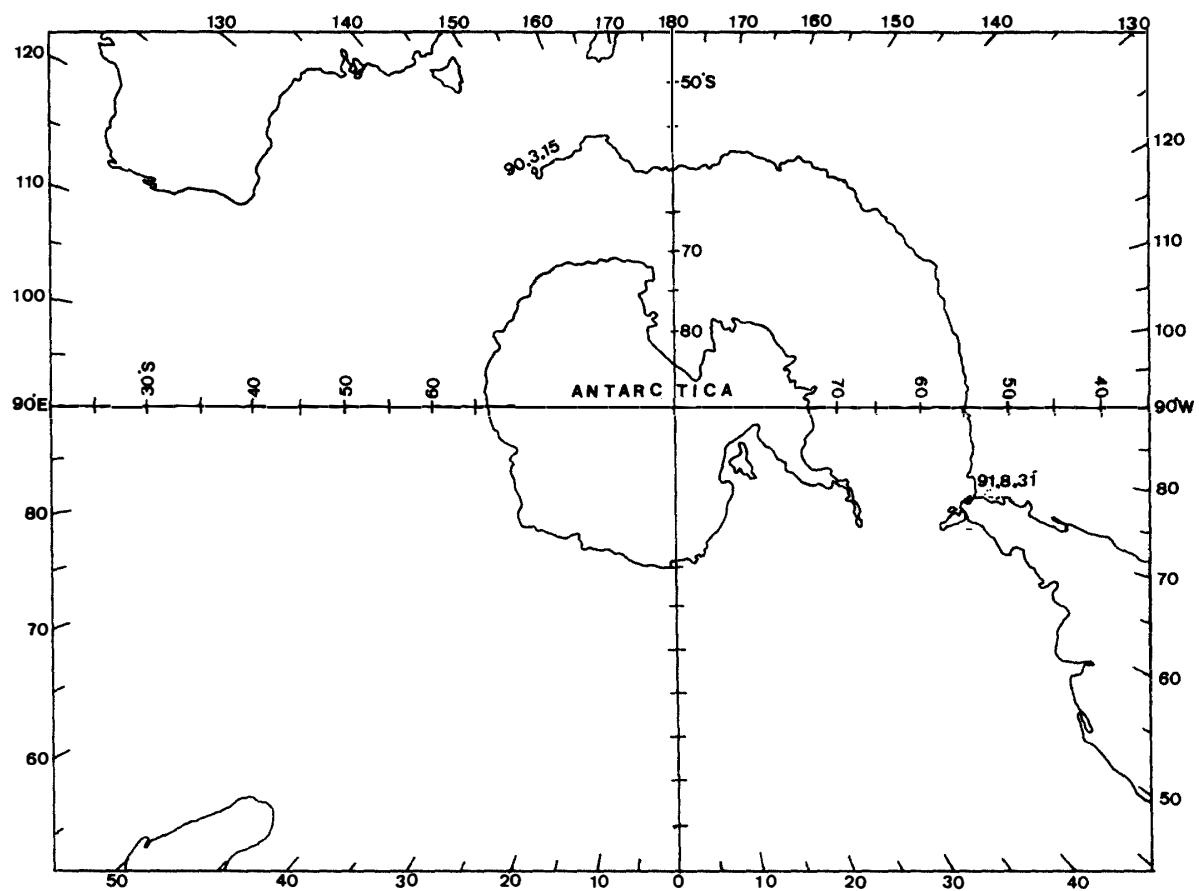


Fig. 9. The trajectory of surface drifting buoy deployed on March 15, 1990.

Table 1. Data of surface observation on board the icebreaker "Shirase" in 1989-1990.

Date	Time		Position		Air Temp.	Water Temp.	S	p H	D O ₂	P O ₄ -P	S i O ₃ -Si	N O ₂ -N	N O ₃ -N	N H ₄ -N
	U T	LMT	Lat.	Long.	°C	ml/l	μg - atoms / l	μg - atoms / l	μg - atoms / l	μg - atoms / l	μg - atoms / l	μg - atoms / l	μg - atoms / l	
1989														
Nov. 14			Left Tokyo											
15	0900*	1800	28-55 N	136-48 E	22.1	23.8	34.491	7.91	----	0.05	2	0.00	---	---
16	2230*	0730	25-40	135-20	23.7	26.3	34.717	8.22	4.57	0.05	2	0.00	2	0.2
	0900	1800	23-17	134-18	24.0	25.7	34.770	8.00	4.76	0.05	2	0.00	1	0.2
17	2300*	0800	19-54	132-52	25.2	27.2	34.421	7.80	4.64	0.07	1	0.00	0	0.3
	0900	1800	17-45	132-00	26.1	27.6	34.262	8.19	4.74	0.04	2	0.00	0	0.4
19	2300*	0800	10-42	129-50	27.0	28.5	34.024	7.73	4.66	0.07	0	0.00	0	0.1
	0800	1700	8-47	128-42	27.1	29.5	33.945	8.00	4.68	0.04	2	0.02	2	0.0
20	2300*	0800	5-35	126-06	26.0	28.8	34.140	8.11	4.70	0.05	2	0.00	0	0.4
	0900	1800	3-53	123-45	27.8	28.9	34.079	8.03	4.71	0.05	3	0.01	1	0.3
21	2300*	0800	1-27	120-07	28.6	28.9	33.722	8.03	4.69	0.03	4	0.01	2	0.2
	0800	1700	0-53S	119-08	28.0	29.4	33.016	8.02	4.71	0.08	2	0.00	4	0.1
22	2300*	0800	4-50	117-37	28.2	29.9	33.853	8.18	4.74	0.05	4	0.03	0	0.4
	0900	1800	7-26	116-23	26.7	29.4	33.994	8.18	4.74	0.05	5	0.04	2	0.2
23	2300*	0800	10-55	115-16	29.0	29.2	34.302	8.17	4.74	0.07	2	0.00	0	0.3
	0900	1800	13-22	114-43	28.4	29.4	34.323	8.19	4.77	0.08	1	0.00	0	0.2
24	2300*	0800	16-37	114-03	26.1	27.0	34.539	7.95	4.81	0.08	2	0.00	0	0.0
	0900	1800	18-54	113-31	23.2	25.6	35.068	8.02	4.83	0.10	2	0.01	3	0.1
25	2300*	0800	22-04	112-47	22.2	23.7	35.106	8.24	4.92	0.13	2	0.03	0	0.1
	0900	1800	24-21	112-16	20.2	22.9	35.237	8.28	5.04	0.10	1	0.02	1	0.3
26	2300*	0800	27-35	112-49	20.1	21.6	35.410	8.28	5.17	0.10	2	0.02	2	0.1
	0900	1800	29-17	113-37	20.1	21.2	35.610	8.26	5.16	0.07	3	0.00	0	0.2
Nov. 28			Arrived in Fremantle											
Dec. 3			Left Fremantle											
3	1000	1800	32-44	114-03	16.7	19.6	35.865	8.23	5.34	0.14	3	0.01	0	0.2
4	0000	0800	34-38	110-43	16.2	17.6	35.803	8.11	5.72	0.13	2	0.00	0	0.1
	0500	1300	35-25	109-58	16.6	17.5	35.887	8.15	5.46	0.14	3	0.03	0	0.1
	1000	1800	36-31	110-02	16.0	17.5	35.879	8.17	5.71	0.14	2	0.03	0	0.2
5	0500	1200	40-48	110-09	13.5	14.6	34.854	8.24	6.81	0.71	5	0.15	15	0.3
	1100	1800	41-47	110-02	12.2	11.4	34.837	8.22	6.33	0.73	3	0.16	19	0.0
6	0100	0800	44-21	110-00	11.1	10.7	34.805	8.22	6.56	0.81	3	0.21	18	0.1

* The time of the date of the preceding day.

Date	Time		Position		Air Temp.	Water Temp.	S	p H	D O ₂	P O ₄ - P	SiO ₃ - Si	NO ₂ - N	NO ₃ - N	NH ₄ - N
	U T	LMT	Lat.	Long.	°C	ml/l								
Dec. 6	0500	1200	45-06S	110-06 E	11.3	10.7	34.810	8.21	6.50	0.84	2	0.25	20	0.0
	1100	1800	46-26	110-10	11.0	9.9	34.669	8.20	6.35	0.97	5	0.27	24	0.3
7	0100	0800	49-39	110-01	4.3	5.9	33.937	8.20	7.03	1.54	1	0.25	39	0.2
	500	1200	50-31	109-57	3.7	4.7	33.954	8.18	7.27	1.55	4	0.28	40	0.1
8	1100	1800	51-45	109-55	3.3	3.8	33.959	8.21	7.47	1.54	2	0.25	43	0.1
	0100	0800	54-19	108-47	1.5	1.7	34.022	8.19	7.82	1.68	6	0.28	46	0.1
9	0500	1200	54-55	108-08	1.5	1.7	34.019	8.17	7.75	1.80	20	0.26	48	0.1
	1100	1800	55-37	106-23	1.5	1.8	33.993	8.19	7.73	1.74	16	0.24	43	0.3
10	0100	0800	57-18	101-13	0.6	0.3	34.057	8.15	8.12	1.88	38	0.25	48	0.6
	0600	1300	57-46	99-17	1.7	0.3	33.914	8.20	8.30	1.60	32	0.27	43	0.3
11	1100	1800	58-14	97-20	1.7	0.3	33.731	8.25	8.35	1.37	18	0.27	56	0.1
	0200	0800	59-48	90-58	1.3	0.0	33.678	8.18	8.47	1.45	28	0.29	47	0.1
12	0700	1300	59-58	88-43	1.4	-0.5	33.917	8.23	8.47	1.48	34	0.30	49	0.1
	1200	1800	59-48	86-33	0.9	0.6	33.635	8.23	8.15	1.14	7	0.25	44	0.4
13	0300	0800	59-53	79-56	1.7	-0.6	33.534	8.20	8.42	1.47	31	0.23	46	0.3
	0800	1300	60-00	77-31	0.8	0.0	33.734	8.22	8.27	1.48	31	0.25	58	0.3
14	1300	1800	59-58	75-13	0.4	-0.4	33.808	8.20	8.14	1.73	35	0.23	56	0.1
	0300	0800	59-59	68-33	-0.7	-0.6	33.760	8.13	8.15	1.93	35	0.27	31	0.1
15	0800	1300	59-59	66-18	-0.4	0.0	33.841	8.12	8.29	1.88	30	0.28	54	0.1
	1300	1800	60-00	63-56	-0.2	-0.2	33.821	8.15	8.18	1.98	39	0.29	50	0.2
16	0400	800	60-00	57-02	1.2	-0.2	33.852	7.98	8.06	2.01	38	0.29	69	0.1
	930	1330	60-01	54-28	0.6	-0.2	33.823	8.00	8.08	1.95	47	0.31	63	0.2
17	1400	1800	60-01	52-23	0.7	-0.2	33.800	7.96	8.06	2.00	43	0.31	69	0.1
	0500	0800	60-46	46-27	0.3	-0.6	33.881	8.02	8.08	1.97	44	0.29	68	0.1
18	1000	1300	61-24	44-36	0.7	-0.5	33.876	8.10	8.19	1.91	45	0.21	67	0.4
	1500	1800	61-44	42-23	-0.2	-1.0	33.800	8.10	8.16	1.88	47	0.29	63	0.2
19	0500	0800	63-03	36-13	-1.1	-1.3	33.928	8.14	8.05	1.94	50	0.32	65	0.2
	1300	1600	63-50	32-24	-1.7	-1.6	33.787	8.17	-----	2.00	51	0.35	61	0.3
Arrived at the ice edge of Breid Bay														
1990	FEB.10	Left the ice edge of Syowa Station												

Date	Time		Position		Air Temp.	Water Temp.	S	p H	D O ₂	P O ₄ ⁻ P	S i O ₃ ⁻ Si	N O ₂ ⁻ N	N O ₃ ⁻ N	N H ₄ ⁻ N
	U T	LMT	Lat.	Long.	°C					m l / 1	μ g - atoms / l			
FEB.10 11	0600 0900	0900 1200	68-11.6S 66-34.0	25-05.3E 39-00	-1.6 -0.1	-1.4 0.8	33.356 33.482	7.94 8.07	7.98 7.81	2.06 0.75	28 50	0.27 0.33	40 32	0.5 0.5
Arrived at the ice edge of Amunzen Bay														
Left the ice of Amunzen Bay														
24	0900	1200	66-00.3	46-52.7	0.1	-0.4	33.727	8.13	8.21	1.90	39	0.18	16	0.2
25	1000	1300	62-40.6	47-04.0	1.2	1.2	33.810	8.05	7.80	1.90	44	0.36	23	0.3
26	0900	1200	59-21.7	47-00.7	3.6	1.4	33.903	8.05	7.90	1.79	33	0.34	34	0.2
27	0500	0800	56-39.3	47-22.5	2.8	2.2	33.572	8.14	7.69	1.79	28	0.27	47	0.5
	0900	1200	56-20.3	48-08.5	2.9	2.2	33.822	8.11	7.65	1.79	25	0.34	40	0.2
	1500	1800	56-15.0	49-49.7	3.8	2.4	33.622	8.11	7.65	1.72	24	0.34	45	0.2
28	0450	0750	56-02.1	53-10.1	3.6	2.4	33.627	7.49	7.61	1.73	26	0.35	40	0.5
	0930	1230	56-00.7	54-18.3	3.6	2.5	33.631	7.81	7.64	1.75	24	0.33	40	0.1
Mar.1	1510	1810	57-13.3	60-23.6	2.6	2.6	33.672	7.81	7.63	1.70	19	0.35	40	0.4
2	0500	0900	58-14.4	62-29.8	3.5	2.1	33.637	8.12	7.66	1.86	31	0.35	48	0.5
	1425	1825	59-17.0	63-55.3	3.1	1.6	33.922	8.15	7.67	1.87	35	0.35	52	0.6
3	0830*	1230	60-58.6	67-43.7	3.2	1.5	33.777	8.17	7.77	1.89	39	0.36	--	0.4
4	0815	1215	61-01.1	76-39.6	2.4	1.4	33.703	8.09	7.81	1.72	29	0.22	43	0.3
5	0705	1205	61-02.6	84-08.5	2.5	1.1	33.364	7.89	7.76	1.63	42	0.25	47	0.2
	1303	1803	61-00.3	85-50.7	1.8	1.4	33.183	7.96	7.82	1.34	37	0.23	29	0.2
6	0300	0800	61-07.1	90-28.2	1.7	2.3	33.686	8.16	7.57	1.53	18	0.25	51	0.5
	0800	1300	61-02.2	92-06.4	1.2	1.1	33.651	8.18	7.75	1.46	24	0.19	28	0.4
	1305*	1805	60-59.8	93-44.7	1.2	1.7	33.633	8.18	7.84	1.49	18	0.21	37	0.2
7	0200	0800	60-58.4	97-54.1	1.0	1.3	33.873	8.12	7.65	1.52	21	0.18	37	0.4
	0630*	1230	60-57.4	99-18.5	2.5	1.3	33.982	8.14	7.58	1.63	27	0.21	60	0.3
8	0220	0820	61-00.6	105-44.9	2.6	2.3	33.650	8.09	7.75	1.57	19	0.19	42	0.2
	0640*	1240	60-58.0	107-03.1	3.0	2.1	33.933	8.14	7.57	1.56	13	0.25	34	0.1
9	0535	1235	61-00.8	114-26.8	5.4	2.5	34.174	8.15	7.52	1.76	15	0.27	41	0.4
10	0445*	1145	60-59.8	122-10.6	4.8	2.1	34.125	8.13	7.57	1.75	16	0.22	46	0.4
11	0400	1200	61-00.3	129-34.1	2.9	1.8	33.894	8.08	7.59	1.77	22	0.24	43	0.2
	1000	1800	61-02.1	131-33.8	3.7	2.7	33.866	8.09	7.67	1.83	16	0.22	37	0.1
12	0000	0800	60-58.4	135-58.1	4.1	3.0	33.819	8.10	7.39	1.85	19	0.21	42	0.1

* The time of the date of the preceding day.

Date	Time		Position		Air Temp.	Water Temp.	S	p H	D O ₂	P O ₄ - P	S i O ₃ - Si	N O ₂ - N	N O ₃ - N	N H ₄ - N
	U T	L M T	Lat.	Long.	°C				m l / l	μ g - atoms / l				
Mar.12	0440	1240	61-03.5	137-17.2	5.0	2.5	34.085	8.12	7.41	1.77	15	0.25	42	0.2
13	0335	1235	60-59.9	144-50.8	4.6	2.5	34.080	8.14	7.46	1.87	15	0.25	--	0.2
14	2315	0815	60-58.4	150-00.2	2.5	1.7	33.920	8.10	7.73	1.85	31	0.24	35	0.2
	0350*	1250	60-30.9	150-02.7	3.6	1.8	34.083	8.10	7.58	1.67	24	0.22	24	0.1
15	2323	0923	57-00.0	150-00.5	4.9	4.3	33.548	8.20	7.15	1.66	5	0.24	20	0.3
	0240*	1240	56-35.3	149-56.2	5.7	4.6	33.990	8.21	7.19	1.62	6	0.23	25	0.4
16	2200	0800	53-17.3	149-51.9	7.9	6.4	33.494	8.18	6.90	1.50	3	0.14	24	0.2
17	2150*	0750	48-34.6	149-54.9	12.3	10.8	34.063	8.20	6.30	0.94	2	0.09	10	0.1
	0235	1235	47-50.1	149-59.0	13.3	12.2	33.990	8.20	6.15	0.90	1	0.10	8	0.2
18	0205*	1205	43-21.7	150-00.0	16.0	17.0	35.080	8.22	5.47	0.17	1	0.02	2	0.2

* The time of the date of the preceding day.

Table 2. XBT observation data.

STATION	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
DATE	12 4 89	12 4 89	12 5 89	12 5 89	12 5 89	12 6 89	12 6 89	12 6 89	12 7 89	12 7 89	12 7 89	12 8 89	12 10 89	12 10 89	12 11 89
TIME (U T)	03-37	11-56	00-58	06-00	13-00	00-55	06-00	13-00	01-05	07-00	13-00	01-00	02-05	14-00	03-50
(L T)	11-37	19-56	07-58	13-00	20-00	07-55	13-00	20-00	08-05	14-00	20-00	08-00	08-05	20-00	08-50
LATITUDE	35 08 S	36 59 S	40 04 S	40 52 S	42 07 S	44 21 S	45 18 S	46 55 S	49 39 S	50 57 S	52 10 S	54 20 S	59 48 S	59 39 S	59 53 S
LONGITUDE	110 00 E	110 01 E	110 00 E	110 18 E	109 51 E	110 00 E	110 03 E	110 09 E	110 01 E	109 48 E	109 45 E	108 47 E	90 58 E	85 44 E	79 39 E
0	17.9	17.2	12.3	11.9	11.7	10.7	10.4	9.5	5.9	3.8	2.8	1.7	-0.3	-0.4	0.6
10	17.7	17.1	12.3	11.9	11.7	10.7	10.4	9.5	5.8	3.8	2.8	1.6	-0.3	-0.4	-0.7
20	17.7	16.8	12.4	11.9	11.7	10.7	10.4	9.5	5.8	3.8	2.8	1.6	-0.3	-0.5	-0.7
30	17.7	16.8	12.4	11.9	11.7	10.7	10.4	9.5	5.8	3.8	2.8	1.6	-0.7	-0.8	-0.8
50	17.6	16.8	12.4	11.7	11.7	10.7	10.4	9.5	5.8	3.8	2.7	1.6	-1.5	-1.4	-1.6
75	16.1	16.0	11.8	11.1	11.1	10.6	10.4	8.7	5.4	3.7	2.6	1.6	-1.6	-1.8	-1.3
100	16.0	14.4	11.0	10.4	10.3	10.1	10.1	8.7	5.0	3.2	2.5	0.9	-1.1	-1.6	0.2
125	15.6	13.2	10.7	10.3	10.1	9.7	10.0	8.6	4.7	2.9	1.6	0.6	0.3	-1.3	1.7
150	15.2	12.5	10.7	10.2	10.1	9.8	10.0	8.4	4.5	2.8	1.4	0.7	1.3	-1.0	1.9
200	14.4	11.6	10.6	10.0	10.0	9.9	10.0	8.2	4.6	2.8	1.5	0.6	1.8	-0.2	2.0
250	13.3	11.3	10.5	9.9	10.0	9.8	9.9	7.9	3.5	2.6	1.7	1.7	1.8	0.3	2.0
300	12.2	11.0	10.4	10.0	9.9	9.7	10.0	7.5	3.8	2.7	1.9	1.9	1.8	0.6	2.0
400	11.1	10.0	10.2	9.9	10.0	9.5	9.7	6.7	3.8	2.6	2.4	2.2	1.8	1.1	2.1
500	10.2	9.4	10.0	9.8	9.5	9.4	8.7	6.4	3.3	2.5	2.2	2.3	1.8	1.2	2.0
600	9.5	8.8	9.4	9.3	9.0	8.8	7.7	5.4	3.0	2.5	2.3	2.3	--	--	--
700	9.0	8.2	8.9	8.5	8.2	8.1	7.5	4.7	2.9	2.4	2.3	2.1	--	--	--
800	8.1	6.9	8.1	7.8	7.2	7.4	6.3	4.0	2.6	2.5	2.3	2.0	--	--	--
900	6.8	5.8	7.1	6.7	6.1	6.2	5.4	3.5	2.6	2.4	--	2.0	--	--	--
1000	--	--	--	5.7	5.1	--	--	--	--	--	--	2.0	--	--	--

STATION	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45
DATE	02 06 90	02 10 90	02 10 90	02 10 90	02 11 90	02 11 90	02 11 90	02 12 90	02 12 90	02 24 90	02 24 90	02 25 90	02 24 25	02 25 90	02 25 90
TIME (U T)	07-50	12-15	16-40	21-10	04-20	17-30	21-40	02-25	07-10	16-55	20-50	01-35	05-20	17-40	21-20
(L T)	10-50	15-15	19-40	00-10	07-20	20-30	00-40	05-25	10-10	19-55	23-50	04-35	08-20	20-40	00-20
LATITUDE	67 28 S	67 00 S	66 33 S	66 30 S	66 30 S	66 28 S	66 23 S	66 20 S	66 25 S	65 15 S	64 37 S	63 50 S	63 14 S	61 54 S	61 14 S
LONGITUDE	25 48 E	26 37 E	29 22 E	32 05 E	36 23 E	41 18 E	43 52 E	46 47 E	49 08 E	46 59 E	47 00 E	47 01 E	46 57 E	47 07 E	47 07 E
0	-1.8	-1.4	-1.2	-0.7	-0.3	-0.4	0.0	-0.6	-0.7	0.1	0.5	0.6	0.9	0.9	0.9
10	-1.8	-1.4	-1.2	-0.5	-0.3	-0.4	-0.1	-0.5	-1.7	0.2	0.5	0.6	0.9	0.9	0.8
20	-1.8	-1.4	-1.4	-0.6	-0.3	-0.4	-0.1	-0.5	-1.6	0.2	0.5	0.6	0.9	0.9	0.8
30	-1.8	-1.5	-1.5	-0.9	-0.4	-0.4	-0.1	-0.5	-1.6	0.2	0.5	0.6	0.9	0.9	0.8
50	-1.8	-1.7	-1.7	-1.6	-1.7	-1.8	-0.4	-0.5	-1.6	0.0	0.0	0.6	0.9	0.9	0.8
75	-1.3	-1.1	-0.4	-1.7	-1.7	-1.9	-1.9	-0.7	-1.6	-1.1	-1.6	-1.2	-1.5	-1.6	-0.6
100	0.2	0.6	0.8	-1.7	-1.7	-1.8	-1.8	-1.8	-1.6	-1.8	-1.6	-1.8	-0.6	-1.3	-1.5
125	0.4	0.9	0.9	-1.4	-1.4	-0.8	-1.3	-1.8	--	-1.7	-1.4	-1.6	0.8	0.2	-0.4
150	0.9	0.9	1.2	-0.5	-0.3	-0.2	-0.4	-1.8	--	-1.7	0.6	-1.5	1.3	1.0	0.7
200	1.5	1.1	1.3	0.8	0.7	1.0	0.3	-1.8	--	-1.7	0.9	0.1	1.4	1.4	1.3
250	--	1.5	1.4	1.0	1.1	1.1	0.5	-1.8	--	-1.7	1.2	0.1	1.4	1.5	1.5
300	--	1.5	1.4	1.2	1.3	1.1	0.7	-1.7	--	-1.4	1.3	0.3	1.3	1.7	1.7
400	--	1.4	1.3	0.9	1.4	1.0	0.8	-0.5	--	-0.5	1.1	0.5	1.3	1.7	1.8
500	--	1.3	1.2	0.9	1.9	1.1	0.7	0.6	--	0.3	1.1	0.6	1.5	1.7	1.8
600	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	0.9	0.7	1.9	1.7	1.7
700	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	0.9	1.2	1.7	1.6	1.7
800	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	0.5	1.1	1.3	1.5	1.6
900	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	0.6	1.0	1.1	1.5	1.5
1000	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	0.4	1.0	0.9	1.4	1.4
1100	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	0.4	1.0	0.9	1.2	1.3
1200	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	1.0	0.9	--	--	--

STATION	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
DATE	02 26 90	02 26 90	02 26 90	02 28 90	02 28 90	02 28 90	02 28 90	03 01 90	03 01 90	03 01 90	03 02 90	03 02 90	03 02 90	03 02 90	03 02 90
TIME (U T)	03-50	14-45	21-30	03-55	06-20	17-05	20-50	02-25	06-20	10-10	03-25	07-40	11-40	15-50	19-35
(L T)	06-50	17-45	00-30	06-55	09-20	20-05	23-50	05-25	09-20	13-10	07-25	11-40	15-40	19-50	23-35
LATITUDE	60 12 S	58 45 S	57 46 S	56 02 S	56 00 S	56 12 S	56 20 S	56 28 S	56 35 S	56 45 S	58 06 S	58 32 S	59 01 S	59 30 S	59 54 S
LONGITUDE	47 03 E	47 02 E	47 05 E	52 58 E	53 35 E	55 43 E	56 48 E	58 27 E	59 27 E	60 18 E	62 09 E	62 55 E	63 27 E	64 21 E	65 10 E
0	1.1	1.8	1.8	2.1	2.1	2.6	2.8	2.8	2.8	2.1	1.9	2.0	1.9	1.5	
10	1.1	1.8	1.8	2.1	2.1	2.5	2.8	2.8	2.8	2.1	1.9	1.9	1.9	1.5	
20	1.1	1.8	1.8	2.2	2.2	2.5	2.8	2.8	2.8	2.1	1.9	2.0	1.9	1.5	
30	1.1	1.8	1.8	2.2	2.2	2.5	2.8	2.8	2.8	2.1	1.9	2.0	2.0	1.5	
50	1.1	1.8	1.8	2.2	2.1	2.5	2.8	2.8	2.8	2.1	1.9	2.0	2.0	1.5	
75	1.1	1.8	1.8	2.2	2.1	2.5	2.7	2.8	2.8	2.1	1.8	1.9	1.9	-0.5	
100	0.2	1.6	1.7	2.0	1.8	2.5	2.3	2.4	1.4	2.8	0.0	-0.1	0.3	0.3	-0.9
125	-1.1	-0.6	0.0	0.5	0.5	0.8	1.0	0.8	0.8	1.3	-0.3	-0.4	-0.5	-0.1	-0.9
150	-1.4	-0.6	-0.5	0.4	0.5	0.5	0.7	0.7	0.7	0.6	-0.6	-0.5	-0.5	-0.3	-0.9
200	0.9	0.1	0.3	1.3	0.8	0.5	0.5	0.8	0.6	0.5	0.2	0.3	0.1	0.9	0.4
250	1.6	1.5	1.5	1.7	1.2	1.5	1.1	1.3	1.4	1.0	1.6	1.7	1.3	1.5	1.7
300	1.7	1.8	1.9	1.9	1.7	1.5	1.6	1.6	1.8	1.8	1.9	1.9	1.7	1.9	2.0
400	1.8	1.9	2.1	2.1	2.0	2.1	2.2	2.1	2.7	2.2	2.1	2.0	2.1	2.1	2.1
500	1.8	1.9	2.1	2.1	--	2.3	2.3	2.2	2.3	--	2.3	--	2.0	2.2	2.1
600	1.8	1.9	2.2	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
700	1.7	1.9	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
800	1.7	1.9	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
900	1.6	1.8	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
1000	--	1.7	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

STATION	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75
DATE	03 03 90	03 03 90	03 03 90	03 03 90	03 04 90	03 04 90	03 04 90	03 04 90	03 05 90	03 05 90	03 05 90	03 05 90	03 05 90	03 05 90	03 06 90
TIME (U T)	01-00	04-30	15-30	20-05	01-40	05-10	15-25	20-10	00-55	04-00	08-10	12-55	16-00	19-00	01-10
(L T)	05-00	08-30	19-30	00-05	05-40	09-10	19-25	01-10	05-55	09-00	13-10	17-55	21-00	00-00	06-10
LATITUDE	60 28 S	60 49 S	61 00 S	61 01 S	61 01 S	61 00 S	61 00 S	60 59 S	60 59 S	61 01 S	61 05 S	61 01 S	61 01 S	61 00 S	61 03 S
LONGITUDE	66 00 E	66 22 E	69 43 E	71 41 E	74 07 E	75 36 E	78 21 E	80 10 E	81 56 E	83 03 E	84 11 E	85 47 E	86 53 E	87 51 E	89 52 E
0	1.3	1.5	1.4	1.4	1.2	1.3	1.4	1.4	1.5	1.3	1.0	0.9	1.0	1.5	1.6
10	1.3	1.5	1.4	1.4	1.2	1.3	1.4	1.4	1.4	1.2	1.0	0.9	1.0	1.4	1.6
20	1.3	1.6	1.4	1.4	1.2	1.3	1.4	1.4	1.4	1.2	1.0	0.9	1.0	1.4	1.6
30	1.3	1.6	1.4	1.4	1.2	1.3	1.4	1.4	1.5	1.2	1.0	0.9	1.0	1.4	1.6
50	1.3	1.6	1.4	1.3	1.2	1.3	1.4	1.4	1.1	-0.3	0.9	-0.5	-0.2	1.4	0.6
75	-0.4	0.6	-1.3	-1.6	-1.7	-1.5	-1.4	-1.1	-0.4	-0.4	-0.4	-0.8	-1.5	-1.1	-0.5
100	-1.4	-1.2	-1.5	-1.4	-1.4	-1.3	-0.8	-0.5	0.2	1.0	-0.3	-0.4	-1.4	-1.3	-0.2
125	-1.2	-1.1	-1.3	-0.3	0.2	-0.8	0.7	0.6	0.7	1.4	0.3	-0.4	-1.0	-0.9	0.6
150	-1.1	-0.9	0.1	0.9	1.2	0.9	1.4	1.4	1.2	1.6	1.5	0.1	-0.5	-0.6	1.2
200	1.1	0.7	1.7	1.8	1.8	1.8	2.0	1.8	1.6	1.9	1.6	0.4	0.2	0.1	1.5
250	1.7	1.7	1.8	1.9	1.9	1.9	2.0	1.9	1.8	1.9	1.8	0.8	0.7	0.9	1.7
300	1.8	1.9	1.9	1.9	2.0	2.0	2.2	1.9	1.8	1.9	1.7	1.2	0.9	0.9	1.8
400	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.2	2.0	1.8	1.9	2.0	1.8	1.3	1.5	1.9
500	2.0	--	2.0	--	2.0	2.0	2.3	2.0	1.8	1.9	2.1	1.9	1.3	1.4	2.0
600	--	--	--	--	--	--	2.4	2.0	1.7	1.8	2.0	1.7	1.3	1.4	2.4
700	--	--	--	--	--	--	2.4	1.9	1.7	1.8	2.0	1.6	1.2	1.3	2.5
800	--	--	--	--	--	--	2.3	1.9	1.6	1.7	1.9	1.5	1.2	1.2	2.6
900	--	--	--	--	--	--	2.3	1.8	1.6	1.6	--	1.7	1.1	1.2	2.6
1000	--	--	--	--	--	--	2.2	--	1.5	1.5	--	1.4	1.0	--	--
1100	--	--	--	--	--	--	2.1	--	1.5	1.5	--	1.3	--	--	--

STATION	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
DATE	03 06 90	03 06 90	03 06 90	03 06 90	03 06 90	03 06 90	03 07 90	03 07 90	03 07 90	03 07 90	03 08 90	03 08 90	03 08 90	03 08 89	03 09 90
TIME (U T)	04-05	07-05	10-05	13-20	16-35	19-40	00-45	14-00	17-55	21-55	02-00	14-00	18-00	23-55	15-00
(L T)	09-05	12-05	15-05	18-20	21-35	01-40	06-45	20-00	23-55	03-55	08-00	20-00	01-00	06-55	22-00
LATITUDE	61 08 S	61 01 S	60 59 S	61 00 S	60 59 S	61 02 S	60 57 S	60 57 S	61 00 S	60 56 S	61 00 S	61 02 S	61 00 S	61 02 S	61 00 S
LONGITUDE	90 47 E	91 49 E	92 47 E	93 48 E	94 47 E	95 44 E	97 29 E	101 03 E	102 40 E	104 07 E	105 38 E	108 47 E	110 16 E	112 35 E	117 12 E
0	1.7	1.3	1.3	1.4	1.4	1.5	1.5	1.6	1.7	1.7	2.3	1.6	2.4	2.1	2.2
10	1.7	1.3	1.3	1.4	1.4	1.5	1.5	1.6	1.7	1.7	2.3	1.6	2.4	2.1	2.3
20	1.7	1.3	1.3	1.4	1.4	1.6	1.5	1.5	1.6	1.7	1.8	2.3	1.5	2.4	2.1
30	1.7	1.2	1.3	1.4	1.4	1.6	1.5	1.5	1.6	1.7	1.8	2.3	1.5	2.4	2.1
50	1.6	0.5	-0.3	0.9	1.0	0.7	1.5	1.5	1.7	1.8	2.3	1.4	2.4	2.2	2.2
75	-0.5	-0.1	-0.7	-0.9	-0.3	-0.8	-0.5	-0.5	-0.3	-0.2	0.5	-0.4	2.1	-0.4	2.1
100	0.2	0.3	-0.4	-0.6	0.0	-0.7	0.2	0.3	-0.2	-0.3	-0.2	0.1	-0.4	-0.6	0.5
125	0.8	1.0	-0.2	-0.2	0.5	-0.2	1.1	0.9	0.7	0.5	0.7	1.4	-0.2	0.8	1.0
150	1.2	1.4	0.3	0.3	0.9	0.4	1.4	1.0	1.5	1.2	1.6	1.5	0.6	1.5	1.5
200	1.5	1.6	0.8	0.9	1.4	1.0	1.8	1.1	1.8	1.8	1.9	1.8	1.8	1.9	1.8
250	1.6	1.8	1.0	1.2	1.6	1.1	1.8	1.4	1.7	1.8	1.9	1.6	1.9	1.9	1.9
300	1.6	1.8	1.4	1.3	1.8	1.8	1.8	1.6	1.8	1.8	1.9	1.8	1.9	1.9	1.9
400	1.7	1.8	1.4	2.0	2.0	1.6	1.7	1.8	1.8	1.8	1.9	2.1	1.8	1.9	2.2
500	--	1.7	1.5	--	2.0	1.6	1.6	2.0	1.8	1.8	1.9	2.3	--	1.9	--
600	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
700	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
800	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
900	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
1000	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

STATION	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105
DATE	03 10 90	03 10 90	03 10 90	03 10 90	03 11 90	03 11 90	03 11 90	03 11 90	03 11 90	03 12 90	03 12 90	03 12 90	03 13 90	03 13 90	03 13 90
TIME (U T)	00-10	12-35	17-00	21-20	00-30	03-55	08-50	15-50	22-50	10-15	16-00	22-45	10-25	16-00	22-35
(L T)	07-10	19-35	01-00	05-20	08-30	11-55	16-50	23-50	06-50	18-15	01-00	07-45	19-25	01-00	07-35
LATITUDE	60 59 S	61 01 S	61 00 S	61 00 S	60 59 S	61 00 S	61 02 S	60 59 S	60 56 S	60 59 S	60 59 S	61 01 S	61 00 S	60 58 S	61 00 S
LONGITUDE	120 31 E	123 47 E	125 30 E	127 08 E	128 20 E	129 34 E	131 04 E	133 25 E	135 37 E	138 38 E	140 52 E	143 25 E	146 47 E	148 25 E	149 57 E
0	2.3	2.3	2.4	3.1	1.9	1.6	2.8	2.6	3.0	2.8	2.7	2.6	2.3	2.1	1.4
10	2.2	2.3	2.4	3.1	1.9	1.6	2.8	2.6	3.0	2.8	2.7	2.6	2.3	2.1	1.4
20	2.0	2.3	2.3	3.1	1.9	1.6	2.8	2.5	3.0	2.8	2.7	2.6	2.3	2.1	1.4
30	2.0	2.2	2.3	3.1	1.9	1.6	2.7	2.4	3.0	2.8	2.7	2.6	2.3	2.1	1.4
50	1.9	2.2	2.3	3.1	1.9	1.6	2.5	2.1	3.0	2.7	2.7	2.6	2.3	2.0	1.4
75	1.5	2.2	2.2	2.5	1.9	1.5	2.5	1.9	2.7	2.7	2.7	2.6	2.0	-2.0	0.8
100	-0.4	-0.1	-0.2	0.5	0.0	0.5	1.8	1.0	2.0	0.4	0.1	0.8	-0.1	-0.1	0.9
125	0.7	0.0	-0.5	0.4	1.3	0.1	0.6	0.2	0.6	0.0	0.0	0.9	0.2	0.9	1.5
150	1.5	1.1	0.4	1.1	1.7	0.7	0.8	0.4	0.9	0.4	0.6	1.4	1.2	1.7	1.9
200	1.8	1.9	1.5	1.9	1.9	1.7	1.5	1.8	1.9	1.7	1.8	1.8	1.8	2.0	1.9
250	1.8	2.0	1.7	2.0	2.1	1.9	1.9	2.0	2.0	1.9	2.0	2.1	2.0	2.0	2.1
300	1.8	2.0	1.7	2.0	2.0	1.9	2.0	2.0	2.1	1.9	2.1	2.2	2.1	2.1	2.1
400	1.8	2.0	1.8	2.1	2.1	2.0	2.1	2.1	2.1	2.0	2.1	2.3	2.1	2.0	2.2
500	1.8	2.0	1.9	2.1	2.2	2.0	2.2	2.1	2.1	1.9	2.1	2.4	2.1	2.1	2.2
600	--	--	1.9	2.0	--	1.9	2.1	2.1	2.1	1.9	2.1	2.5	2.1	2.1	2.3
700	--	--	1.9	2.0	--	2.1	2.1	2.1	1.9	2.1	2.5	2.1	2.0	2.2	
800	--	--	1.8	2.0	--	2.1	2.0	2.1	1.9	2.1	2.4	2.0	2.0	2.2	
900	--	--	1.8	2.0	--	2.1	2.0	2.0	1.9	2.0	2.3	2.0	1.9	2.1	
1000	--	--	1.7	1.9	--	2.0	1.9	2.0	1.9	1.9	2.2	2.0	1.9	2.0	
1100	--	--	--	1.9	--	--	--	--	1.9	--	2.2	--	--	--	1.9
1200	--	--	--	1.8	--	--	--	--	1.8	--	2.1	--	--	--	--

STATION	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	STATION	121
DATE	03 14 90	03 14 90	03 14 90	03 15 90	03 15 90	03 15 90	03 16 90	03 16 90	03 16 90	03 16 90	03 16 90	03 17 90	03 17 90	03 17 90	03 18 90	DATE	03 18 90
TIME (U T)	06-55	14-35	21-00	10-35	15-00	20-50	01-35	07-50	14-10	18-00	22-00	09-25	14-10	21-15	02-45	TIME (U T)	08-45
(L T)	15-55	00-35	07-00	20-35	01-00	06-50	11-35	17-50	00-10	04-00	08-00	19-25	00-10	07-15	12-45	(L T)	18-45
LATITUDE	60 31 S	58 46 S	57 29 S	55 36 S	54 48 S	53 29 S	52 30 S	51 25 S	50 02 S	49 16 S	48 33 S	46 54 S	45 51 S	44 21 S	43 18 S	LATITUDE	41 56 S
LONGITUDE	150 10 E	149 59 E	150 01 E	150 08 E	149 59 E	149 53 E	150 00 E	149 38 E	150 00 E	150 00 E	149 55 E	149 58 E	149 55 E	150 00 E	150 02 E	LONGITUDE	150 32 E
0	1.6	2.3	4.3	5.9	9.9	7.0	9.7	10.2	10.4	11.3	10.9	13.7	14.3	14.3	17.7	0	18.7
10	1.6	2.3	4.3	5.9	9.9	7.0	9.7	10.2	10.4	11.3	10.9	13.7	14.3	14.3	17.7	10	18.7
20	1.6	2.3	4.3	5.9	9.9	7.0	9.6	10.2	10.4	11.3	10.9	13.8	14.3	14.3	17.7	20	18.7
30	1.6	2.3	4.2	5.9	9.9	7.0	9.6	10.2	10.4	11.3	10.9	13.7	14.3	14.3	17.7	50	18.7
50	1.6	2.3	4.2	5.9	9.9	7.0	9.6	10.2	10.4	11.4	10.9	13.5	14.3	13.9	17.7	75	17.0
75	1.4	2.2	2.3	4.2	9.9	6.9	9.6	10.2	10.4	11.4	10.2	13.4	12.9	13.2	17.0	100	15.8
100	0.5	-0.1	2.1	3.4	9.9	5.3	9.6	10.1	10.0	11.0	10.1	12.4	12.6	12.0	14.8	125	15.3
125	1.3	0.6	2.2	2.9	9.3	5.3	9.6	9.7	8.7	10.3	9.6	11.8	11.9	11.4	13.9	150	14.8
150	1.6	1.2	2.6	2.5	9.2	5.1	9.6	9.2	8.7	9.7	9.4	11.3	11.4	10.5	13.3	200	13.9
200	1.8	1.7	2.4	2.1	9.1	4.9	9.6	9.1	8.6	9.5	9.2	9.9	10.5	10.5	12.4	250	13.0
250	2.0	1.8	2.4	2.6	9.0	5.2	9.6	9.0	8.2	9.4	9.1	9.3	9.8	10.1	10.6	300	12.4
300	1.9	1.8	2.4	2.1	9.0	4.9	9.6	8.9	7.9	9.4	9.1	9.2	9.4	9.6	10.0	400	10.8
400	1.9	1.8	2.4	2.1	8.6	4.3	8.5	8.5	7.2	9.5	8.8	9.0	8.8	9.2	9.9	500	9.7
500	2.0	1.8	2.3	2.2	8.2	3.6	8.2	7.9	6.8	9.2	8.0	8.8	8.4	8.8	8.9	600	9.2
600	2.0	1.8	2.3	2.4	7.4	3.2	8.1	7.2	6.4	8.7	7.2	8.5	7.9	8.6	8.2	700	8.5
700	1.9	1.8	2.3	2.3	6.8	2.9	8.0	6.7	5.5	8.1	6.7	8.1	7.1	8.1	7.2	800	7.7
800	1.9	1.7	2.2	2.4	5.5	2.7	7.9	5.9	--	--	5.6	7.5	6.3	7.3	6.5	900	--
900	1.8	1.6	--	2.3	4.7	2.7	7.9	5.0	--	--	5.0	6.6	5.7	6.5	5.6	1000	--
1000	1.7	--	--	2.3	--	2.5	7.9	4.1	--	--	4.4	5.8	4.8	--	--		
1100	--	--	--	--	--	2.5	--	3.7	--	--	--	--	--	--	--		

Table 3. CTD observation data.

31CT-01 1989/12/20 10:00 (UT) 70-15S 23-49E			31CT-02 1989/12/26 11:00 (UT) 70-15S 23-49E			31CT-03 1990/02/25 12:35 (UT) 62-42S 47-05E			31CT-04 1990/02/26 09:40 (UT) 59-21S 47-01E		
Depth (d B)	SAL	Temp (°C)									
5.4	33.60	-1.31	1.3	33.81	-1.53	10.0	33.80	1.03	10.2	33.82	1.28
8.0	33.69	-1.19	3.5	33.85	-1.55	20.0	33.81	1.03	20.1	33.82	1.28
9.8	33.74	-1.22	6.0	33.95	-1.75	30.0	33.81	1.03	30.2	33.82	1.27
12.5	33.79	-1.44	8.1	34.00	-1.79	49.8	34.10	-1.53	50.2	33.82	1.82
14.4	33.81	-1.43	10.0	34.01	-1.80	75.0	34.17	-1.42	74.9	33.82	1.21
16.3	33.88	-1.30	12.1	34.02	-1.80	100.0	34.41	0.57	100.0	33.85	-0.42
18.3	33.88	-1.48	14.5	34.02	-1.81	125.2	34.50	1.17	125.0	34.00	-0.75
20.1	33.89	-1.49	16.9	34.03	-1.82	150.0	34.55	1.45	150.0	34.15	-0.46
—	—	—	19.2	34.04	-1.81	199.9	34.60	1.62	200.0	34.41	1.07
—	—	—	22.1	34.05	-1.75	250.0	34.65	1.68	250.0	34.52	1.66
—	—	—	25.1	34.05	-1.71	300.2	34.68	1.73	300.1	34.60	1.87
—	—	—	—	—	—	400.2	34.71	1.69	400.0	34.67	1.94
—	—	—	—	—	—	499.8	34.72	1.60	500.2	34.71	1.92
—	—	—	—	—	—	600.2	34.73	1.50	600.1	34.72	1.89
—	—	—	—	—	—	700.0	34.73	1.41	711.0	34.74	1.80
—	—	—	—	—	—	800.0	34.73	1.29	—	—	—
—	—	—	—	—	—	885.2	34.72	1.18	—	—	—

— 24 —

31CT-05 1990/02/27 09:31 (UT) 56-24S 48-13E			31CT-06 1990/03/03 10:50 (UT) 60-58S 67-49E			31CT-07 1990/03/15 01:45 (UT) 56-33S 149-57E			31CT-08 1990/03/17 01:45 (UT) 47-51S 150-00E		
Depth (d B)	SAL	Temp (°C)	Depth (d B)	SAL	Temp (°C)	Depth (d B)	SAL	Temp (°C)	Depth (d B)	SAL	Temp (°C)
10.0	33.90	2.20	10.0	33.74	1.49	10.0	33.80	4.39	9.8	34.57	11.83
20.0	33.90	2.20	20.0	33.74	1.50	20.1	33.80	4.37	20.1	34.57	11.80
30.0	33.90	2.20	30.0	33.74	1.49	30.0	33.80	4.34	30.4	34.57	11.80
49.8	33.91	2.19	50.0	33.74	1.74	49.8	33.80	4.26	50.0	34.58	11.79
74.9	33.92	1.37	75.0	33.95	-1.26	75.2	33.82	3.54	74.8	34.59	11.68
100.1	33.92	1.31	100.0	34.00	-1.07	99.9	33.88	1.01	100.0	34.70	11.09
124.9	34.07	0.61	125.0	34.04	-1.03	124.9	33.93	0.73	125.1	34.70	10.49
150.1	34.12	0.86	150.0	34.09	-0.66	150.1	34.01	0.81	149.5	34.70	10.39
200.0	34.31	1.30	200.0	34.35	1.16	200.1	34.29	1.69	199.8	34.62	9.50
250.0	34.37	1.70	250.0	34.50	1.82	249.9	34.37	1.97	250.0	34.59	9.19
299.6	34.46	1.82	300.0	34.53	1.99	299.8	34.43	2.08	299.9	34.57	9.01
400.1	34.56	2.05	400.0	34.62	2.06	400.7	34.54	2.10	400.2	34.55	8.74
499.9	34.66	2.12	500.0	34.68	2.05	500.7	34.54	2.16	500.2	34.49	8.27
600.3	34.70	2.14	600.0	34.72	2.04	600.2	34.58	2.14	601.7	34.46	7.76
700.0	34.73	2.09	700.0	34.74	2.00	699.4	34.61	2.10	699.4	34.43	6.99
—	—	—	—	—	—	785.6	34.63	2.06	784.4	34.37	6.22

Table 4. Serial observation data.

Station 31001

Meteorological observation														
Date	February 11, 1990	Weather time (UT)	10:00	Wind direction	ESE									
Time (UT)	09:06	Weather	s	velocity	9 m/s									
Latitude	66° 34' S	Air temperature (dry)	1.0 °C	Humidity	85 %									
Longitude	39° 00' E	(wet)	0.2 °C	Wave	ESE / 3									
Depth	4300 m	Atmospheric pressure	984.2 mb	Swell	ESE / 3									
				Visibility	8									
Observed							Interpolated							
Depth	T	S	DO ₂	pH	Po ₄ -P	SiO ₃ -Si	NO ₂ -N	NO ₃ -N	NH ₄ -N	depth	T	S	σt	ΔD
(m)	(°C)		(ml/l)			(μg - atoms / l)				(m)	(°C)			
0	-0.30	33.482	7.81	8.07	0.74	49	0.33	2.	0.4	0	-0.30	33.482	26.895	0.
14	-0.31	33.608	7.81	8.11	0.72	50	0.33	7.	0.4	10	-0.31	33.620	27.007	0.0109
20	-0.32	33.518	7.90	8.12	0.76	47	0.35	7.	0.6	20	-0.32	33.518	26.925	0.0217
26	-0.34	33.701	7.86	8.11	0.82	49	0.37	10.	0.3	30	-0.73	33.714	27.101	0.0312
38	-1.60	33.700	7.53	8.13	0.62	53	0.28	11.	0.2	50	-1.74	33.972	27.344	0.0488
53	-1.69	34.046	7.48	8.12	0.74	51	0.33	9.	0.1	75	-1.80	34.167	27.504	0.0648
67	-1.69	34.132	7.31	8.10	0.68	53	0.31	7.	0.2	100	-0.16	34.217	27.482	0.0793
82	-1.73	34.187	7.22	8.10	0.48	54	0.22	16.	0.2	125	0.34	34.409	27.611	0.0925
97	-0.30	34.197	5.97	8.03	0.29	69	0.13	13.	0.3	150	0.60	34.498	27.667	0.1036
127	0.33	34.426	5.44	8.00	0.22	75	0.10	12.	0.3	200	0.86	34.557	27.698	0.1237
156	0.65	34.507	5.08	7.99	0.15	80	0.07	19.	0.3	250	1.02	34.572	27.700	0.1432
186	0.81	34.549	4.99	7.98	0.11	82	0.05	12.	0.2	300	1.29	34.595	27.700	0.1628
246	1.00	34.570	4.79	7.99	0.08	84	0.04	18.	0.1	400	1.36	34.665	27.751	0.1998
301	1.29	34.596	4.62	7.96	0.13	87	0.06	22.	0.2	500	1.27	34.695	27.782	0.2333
365	1.40	34.637	4.52	7.98	0.09	90	0.04	26.	0.1	600	1.23	34.709	27.796	0.2649
423	1.32	34.681	4.66	7.98	0.06	92	0.03	22.	0.2	700	1.15	34.698	27.793	0.2961
482	1.29	34.690	4.84	7.99	0.22	91	0.10	30.	0.1	800	1.04	34.702	27.803	0.3271
542	1.24	34.705	4.72	7.99	0.28	90	0.13	24.	0.2	900	0.91	34.720	27.826	0.3564
600	1.23	34.709	4.73	8.00	0.18	95	0.08	36.	0.2	1000	0.82	34.718	27.831	0.3844
749	1.10	34.693	4.80	7.98	0.06	100	0.03	20.	0.3	1250	0.60	34.702	27.831	0.4534
903	0.91	34.721	4.88	7.98	0.06	103	0.03	28.	0.4	1500	0.44	34.684	27.827	0.5220
1057	0.77	34.713	4.91	7.98	0.09	105	0.04	33.	0.2	1750	0.29	34.671	27.825	0.5903
1195	0.64	34.706	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	2000	0.17	34.670	27.831	0.6566
1525	0.43	34.682	5.03	7.96	0.03	117	0.02	34.	0.3	2250	0.08	34.675	27.840	0.7199
1885	0.21	34.668	5.20	7.97	0.05	119	0.02	38.	0.2	2500	-0.02	34.675	27.845	0.7801
2253	0.08	34.675	5.20	7.95	0.05	121	0.02	35.	0.2					
2680	0.09	34.672	5.46	7.95	0.15	123	0.07	35.	0.2					

Station 31002

Meteorological observation

Date : Februray 24 ,1990
 Time (UT) : 09:00
 Latitude : 66° 00' S
 Longitude : 46° 52' E
 Depth : 2840 m

Weather time (UT) : 10:00
 Weather : s
 Air temprature (dry) : 0.1 °C
 (wet) : -0.4 °C
 Atmospheric pressure : 977.6 mb

Wind direction : NE
 velocity : 13 m/s
 Humidity : 88 %
 Wave : NE / 3
 Swell : NE / 3
 Visibility : 4

Depth (m)	T (°C)	S	DO ₂ (ml/l)	pH	o b s e r v e d					Depth (m)	T (°C)	S	σ t	ΔD	
					P0 ₄ -P	SiO ₃ -Si	NO ₂ -N	NO ₃ -N	NH ₄ -N						
(μ g - atoms / l)															
0	-0.80	33.727	8.20	8.16	1.87	37	0.21	16.	0.3	0	-0.80	33.727	27.114	0.	
14	-0.82	33.882	8.20	8.17	1.80	43	0.18	21.	0.1	10	-0.82	33.880	27.239	0.0088	
18	-0.81	33.851	8.08	8.17	1.78	41	0.20	22.	0.2	20	-0.80	33.860	27.222	0.0171	
23	-0.78	33.882	8.17	8.17	1.78	43	0.18	16.	0.2	30	-0.79	33.889	27.245	0.0253	
32	-0.80	33.887	8.11	8.17	1.81	42	0.18	19.	0.2	50	-0.79	33.893	27.248	0.0416	
43	-0.80	33.891	8.11	8.17	1.71	39	0.19	24.	0.3	75	-1.09	33.948	27.304	0.0612	
54	-0.80	33.895	8.11	8.17	1.82	41	0.18	28.	0.3	100	-1.72	34.173	27.506	0.0777	
65	-0.96	33.907	8.00	8.17	1.85	45	0.18	28.	0.2	125	-1.78	34.216	27.543	0.0912	
77	-1.12	33.960	7.89	8.16	1.91	56	0.20	24.	0.3	150	-1.78	34.235	27.558	0.1042	
100	-1.72	34.173	7.51	8.12	2.12	57	0.21	23.	0.0	200	-1.78	34.271	27.588	0.1289	
123	-1.78	34.214	7.38	8.11	2.05	57	0.06	25.	0.0	250	-1.76	34.288	27.601	0.1524	
144	-1.78	34.230	7.38	8.12	2.14	57	0.03	26.	0.0	300	-1.76	34.306	27.616	0.1752	
191	-1.79	34.266	7.34	8.11	2.15	57	0.04	26.	0.2	400	-1.58	34.353	27.649	0.2181	
236	-1.76	34.287	7.36	8.10	2.12	58	0.02	28.	0.2	500	-0.82	34.389	27.651	0.2594	
282	-1.76	34.293	7.32	8.10	2.14	57	0.03	24.	0.3	600	0.04	34.476	27.681	0.3001	
323	-1.74	34.324	7.31	8.09	2.11	58	0.02	26.	0.2	700	0.29	34.608	27.774	0.3358	
364	-1.64	34.340	7.24	8.09	2.14	61	0.01	25.	0.1	800	0.32	34.661	27.815	0.3655	
448	-1.41	34.371	7.19	8.08	2.15	62	0.01	25.	0.1	900	0.27	34.656	27.814	0.3934	
550	-0.22	34.471	7.07	8.04	2.12	64	0.02	32.	0.2	1000	0.25	34.664	27.821	0.4208	
656	0.19	34.552	5.93	8.02	2.27	81	0.03	30.	0.1	1250	0.12	34.663	27.828	0.4874	
751	0.34	34.657	5.30	8.01	2.18	97	0.01	25.	0.3						
874	0.28	34.657	5.34	8.01	2.25	100	0.01	27.	0.3						
1040	0.24	34.653	5.21	8.00	2.31	108	0.03	30.	0.2						
1291	0.09	34.660	5.24	8.01	2.31	117	0.02	30.	0.2						

Station 31003

Meteorological observation

Date : February 25, 1990
 Time (UT) : 10:00
 Latitude : 62° 40' S
 Longitude : 47° 03' E
 Depth : 4625 m

Weather time (UT) : 11:00
 Weather : s
 Air temperature (dry) : 1.2 °C
 (wet) : 0.7 °C
 Atmospheric pressure : 974.4 mb

Wind direction : E
 velocity : 4 m/s
 Humidity : 94 %
 Wave : E / 1
 Swell : NW / 4
 Visibility : 6

Observed										Interpolated				
Depth (m)	T (°C)	S	DO ₂ (ml/l)	pH	PO ₄ -P	SiO ₃ -Si	NO ₂ -N	NO ₃ -N	NH ₄ -N	Depth (m)	T (°C)	S	σt	ΔD
										(μg - atoms / l)				
0	1.00	33.810	7.89	8.05	1.87	43	0.38	13.	0.3	0	1.00	33.810	27.089	0.
16	0.99	33.787	7.71	8.11	1.88	43	0.36	8.	0.3	10	1.00	33.787	27.070	0.0097
24	0.96	33.804	7.70	8.13	1.88	43	0.36	14.	0.3	20	0.97	33.795	27.078	0.0195
31	1.00	33.806	7.73	8.14	1.94	42	0.35	16.	0.0	30	1.00	33.805	27.085	0.0292
47	-0.34	33.935	7.78	8.14	2.00	44	0.31	13.	0.2	50	-0.65	33.963	27.299	0.0465
66	-1.61	34.122	7.61	8.13	2.01	49	0.29	13.	0.3	75	-0.96	34.217	27.517	0.0630
86	0.13	34.324	5.93	8.02	2.37	67	0.23	20.	0.2	100	0.77	34.428	27.600	0.0759
107	0.96	34.466	5.02	7.97	2.48	77	0.08	19.	0.2	125	1.20	34.508	27.636	0.0875
129	1.22	34.512	4.71	7.96	2.47	81	0.03	17.	0.3	150	1.41	34.548	27.654	0.0985
172	1.55	34.583	4.42	7.95	2.48	83	0.02	18.	0.3	200	1.64	34.635	27.707	0.1190
216	1.67	34.660	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	250	1.69	34.683	27.742	0.1375
259	1.69	34.686	4.32	7.96	2.40	89	0.01	16.	0.2	300	1.69	34.702	27.757	0.1549
346	1.68	34.713	4.33	7.96	2.38	91	0.02	19.	0.2	400	1.66	34.716	27.770	0.1887
429	1.64	34.717	4.41	7.98	2.33	92	0.02	21.	0.3	500	1.59	34.726	27.784	0.2216
513	1.58	34.728	4.47	7.99	2.31	94	0.01	22.	0.1	600	1.51	34.731	27.794	0.2536
596	1.51	34.731	4.56	7.99	2.24	95	0.00	19.	0.0	700	1.41	34.732	27.802	0.2850
680	1.43	34.733	4.57	7.98	2.28	98	0.02	15.	0.2	800	1.29	34.724	27.804	0.3160
765	1.33	34.726	4.64	7.99	2.28	100	0.01	20.	0.2	900	1.19	34.720	27.808	0.3468
852	1.24	34.722	4.69	7.99	2.23	102	0.01	19.	0.4	1000	1.09	34.714	27.810	0.3774
1067	1.02	34.710	4.76	7.99	2.30	106	0.01	23.	0.1	1250	0.84	34.698	27.813	0.4528
1280	0.81	34.696	4.96	7.98	2.34	112	0.01	20.	0.1	1500	0.55	34.692	27.826	0.5250
1494	0.55	34.692	4.96	7.98	2.33	116	0.02	29.	0.2	1750	0.44	34.686	27.828	0.5943
1706	0.46	34.687	4.99	7.97	2.34	119	0.00	24.	0.4	2000	0.31	34.680	27.831	0.6621
2130	0.25	34.677	4.92	7.95	2.43	126	0.00	28.	0.1	2250	0.20	34.675	27.833	0.7279
2571	0.09	34.670	5.16	7.96	2.41	126	0.01	25.	0.1	2500	0.11	34.671	27.835	0.7918
3025	-0.07	34.669	5.37	7.95	2.41	125	0.00	25.	0.2	2750	0.03	34.717	27.876	0.8494
3505	-0.21	34.805	5.61	7.95	2.35	123	0.02	33.	0.1	3000	-0.06	34.679	27.850	0.9035
										3500	-0.21	34.819	27.163	1.1639

Station 31004

Meteorological observation

Date : Februray 28,1990
 Time (UT) : 09:15
 Latitude : 56° 02' S
 Longitude : 54° 22' E
 Depth : 5030 m

Weather time (UT) : 10:00
 Weather : r
 Air temperature (dry) : 3.5 °C
 (wet) : 3.0 °C
 Atmospheric pressure : 1003.8 mb

Wind direction : NW
 velocity : 13 m/s
 Humidity : 91 %
 Wave : NW / 3
 Swell : W / 4
 Visibility : 6

O b s e r v e d										I n t e r p o l a t e d					
Depth (m)	T (°C)	S	DO ₂ (ml/l)	P H	PO ₄ -P	SiO ₃ -Si	NO ₂ -N	NO ₃ -N	NH ₄ -N	Depth (m)	T (°C)	S	σ t	ΔD	
							(μ g - atoms / l)								
0	2.50	33.903	7.64	7.81	1.71	22	0.34	15.	0.2	0	2.50	33.903	27.053	0.	
4	2.45	33.905	7.61	7.82	1.68	19	0.35	15.	0.4	10	2.44	33.916	27.068	0.0099	
8	2.45	33.916	7.61	7.81	1.68	22	0.35	12.	0.3	20	2.44	33.912	27.065	0.0198	
12	2.42	33.914	7.62	7.81	1.70	22	0.35	16.	0.1	30	2.46	33.914	27.065	0.0296	
23	2.46	33.912	7.64	7.80	1.72	21	0.35	18.	0.4	50	2.46	33.915	27.066	0.0494	
34	2.45	33.915	7.60	7.81	1.64	21	0.33	11.	0.3	75	2.44	33.954	27.098	0.0737	
48	2.46	33.914	7.62	7.81	1.68	21	0.35	12.	0.4	100	2.34	34.236	27.332	0.0949	
61	2.43	33.918	7.61	7.82	1.71	22	0.35	13.	0.4	125	1.59	34.255	27.406	0.1125	
71	2.44	33.918	7.59	7.81	1.58	42	0.35	12.	0.2	150	0.91	34.228	27.430	0.1288	
99	2.37	34.234	6.13	7.65	2.30	46	0.04	23.	0.	200	0.09	34.118	27.390	0.1618	
190	-0.02	34.092	7.35	7.73	2.24	56	0.03	11.	0.1	250	1.04	34.299	27.479	0.1936	
234	0.71	34.235	6.05	7.66	2.30	69	0.00	11.	0.2	300	1.67	34.443	27.551	0.2220	
280	1.56	34.406	4.95	7.60	2.45	72	0.00	19.	0.0	400	1.86	34.533	27.608	0.2732	
326	1.72	34.474	4.52	7.57	2.48	58	0.01	27.	0.1	500	1.97	34.588	27.644	0.3206	
573	1.98	34.610	4.12	7.59	2.44	85	0.00	12.	0.2	600	1.99	34.630	27.676	0.3653	
697	2.02	34.693	4.43	7.60	2.31	86	0.00	17.	0.1	700	2.02	34.694	27.725	0.4067	
851	1.95	34.728	4.50	7.62	2.20	87	0.00	17.	0.0	800	1.98	34.721	27.750	0.4451	
1040	1.89	34.752	4.65	7.66	2.05	93	0.00	17.	0.	900	1.94	34.737	27.766	0.4819	
1353	1.59	34.722	4.86	7.63	2.25	108	0.00	17.	0.1	1000	1.91	34.749	27.778	0.5178	
1425	1.52	34.752	4.80	7.64	2.17	106	0.00	15.	0.0	1250	1.70	34.722	27.772	0.6078	
1756	1.10	34.733	4.83	7.65	2.12	112	0.00	20.	0.0	1500	1.42	34.758	27.822	0.6930	
2287	1.14	34.734	4.90	7.60	2.23	106	0.00	22.	0.1	1750	1.11	34.734	27.824	0.7713	
										2000	1.01	34.729	27.827	0.8483	
										2250	1.11	34.733	27.823	0.9267	

Station 31005

Meteorological observation

Date : March 3, 1990
 Time (UT) : 008:18
 Latitude : 60° 59' S
 Longitude : 67° 46' E
 Depth : 4400 m

Weather time (UT) : 09:00
 Weather : bc
 Air temperature (dry) : 2.4 °C
 (wet) : 1.2 °C
 Atmospheric pressure : 1005.1 mb

Wind direction : SW
 velocity : 11 m/s
 Humidity : 78 %
 Wave : SW/ 3
 Swell : WSW/ 4
 Visibility : 8

Depth (m)	T (°C)	S	DO ₂ (ml/l)	pH	Observed					Depth (m)	T (°C)	S	σ t	ΔD
					PO ₄ -P	SiO ₃ -Si	NO ₂ -N	NO ₃ -N	NH ₄ -N					
0	1.50	33.777	7.77	8.07	1.85	36	0.36	13.	0.2	0	1.50	33.777	27.029	0.
9	1.47	33.745	7.78	8.08	1.71	37	0.36	13.	0.3	10	1.47	33.744	27.004	0.0103
17	1.47	33.745	7.76	8.10	1.75	36	0.36	17.	0.2	20	1.46	33.743	27.004	0.0208
22	1.45	33.742	7.70	8.10	1.78	37	0.35	12.	0.2	30	1.44	33.742	27.005	0.0312
33	1.44	33.743	7.61	8.11	1.90	36	0.36	18.	0.3	50	1.48	33.739	26.999	0.0521
48	1.42	33.741	7.71	8.11	1.85	36	0.36	16.	0.1	75	-1.22	33.832	27.214	0.0758
62	1.29	33.748	7.71	8.13	1.88	35	0.35	20.	0.1	100	-1.29	34.006	27.358	0.0951
76	-1.41	33.841	7.94	8.11	2.00	39	0.24	19.	0.2	125	-0.80	34.031	27.360	0.1126
91	-1.34	33.976	7.83	8.09	2.02	40	0.31	13.	0.3	150	0.08	34.091	27.368	0.1301
119	-1.03	34.025	7.57	8.09	2.07	41	0.40	22.	0.2	200	0.92	34.357	27.534	0.1612
147	0.04	34.076	7.32	8.04	2.11	47	0.35	25.	0.4	250	1.85	34.514	27.594	0.1872
175	0.33	34.233	5.92	8.00	2.34	59	0.15	18.	0.2	300	2.01	34.569	27.626	0.2113
231	1.66	34.475	4.44	7.92	2.50	73	0.02	20.	0.2	400	1.98	34.619	27.668	0.2563
284	1.99	34.554	4.16	7.92	2.43	77	0.01	17.	0.2	500	2.02	34.662	27.699	0.2984
333	2.01	34.591	4.10	7.92	2.40	81	0.00	24.	0.3	600	2.00	34.697	27.729	0.3381
387	1.97	34.616	4.12	7.92	2.41	83	0.00	28.	0.4	700	1.98	34.719	27.748	0.3759
438	2.00	34.628	4.11	7.92	2.40	84	0.01	22.	0.3	800	1.93	34.732	27.763	0.4125
496	2.02	34.660	4.17	7.93	2.35	84	0.00	25.	0.3	900	1.87	34.729	27.765	0.4487
545	2.01	34.680	4.20	7.94	2.27	85	0.00	24	0.3	1000	1.82	34.743	27.780	0.4843
670	1.89	34.713	4.32	7.96	2.27	86	0.00	25.	0.0	1250	1.63	34.755	27.804	0.5898
792	1.83	34.732	4.42	8.04	2.23	86	0.00	25.	0.1	1500	1.39	34.748	27.816	0.6516
911	1.86	34.729	4.46	7.96	2.15	85	0.00	22.	0.0	1750	1.16	34.737	27.823	0.7308
1029	1.80	34.748	4.62	7.98	2.14	88	0.02	23.	0.	2000	0.93	34.724	27.828	0.8075
1265	1.62	34.755	4.75	7.97	2.12	93	0.00	30.	0.1					
1495	1.39	34.748	4.78	7.97	2.14	97	0.00	36.	0.2					
1744	1.17	34.737	4.86	7.96	2.18	103	0.00	35.	0.2					
2047	0.89	34.722	4.92	7.94	2.24	113	0.00	39.	0.2					

Station 31006

Meteorological observation

Date	:	March 4, 1990	Weather time (UT)	:	09:00	Wind direction	:	NW
Time (UT)	:	08:15	Weather	:	S	velocity	:	8 m/s
Latitude	:	61° 00' S	Air temperature (dry)	:	2.4 °C	Humidity	:	84%
Longitude	:	76° 38' E	(wet)	:	1.6 °C	Wave	:	NW / 4
Depth	:	3500 m	Atmospheric pressure	:	1008.5 mb	Swell	:	W / 3
						Visibility	:	7

Depth (m)	T (°C)	S	DO ₂ (ml/l)	pH	O b s e r v e d					Depth (m)	T (°C)	I n t e r p o l a t e d				
					Po ₄ -P	SiO ₃ -Si	NO ₂ -N	NO ₃ -N	NH ₄ -N			(μg - atoms / l)				
0	1.50	33.703	7.81	8.09	1.67	26	0.24	14.	0.4	0	1.50	33.703	26.969	0.		
12	1.46	33.621	7.67	8.13	1.58	26	0.24	13.	0.3	10	1.46	33.609	26.897	0.0111		
18	1.46	33.721	7.71	8.13	1.74	26	0.24	19.	0.3	20	1.44	33.730	26.995	0.0221		
25	1.38	33.729	7.62	8.14	1.71	26	0.25	12.	0.2	30	1.36	33.731	27.001	0.0326		
40	1.35	33.730	7.61	8.09	1.77	25	0.24	11.	0.3	50	1.51	33.713	26.977	0.0538		
60	1.34	33.731	7.60	8.14	1.72	26	0.23	13.	0.2	75	-0.67	33.932	27.275	0.0770		
79	-1.16	33.995	6.89	8.07	2.28	46	0.17	13.	0.1	100	-0.15	34.184	27.455	0.0945		
99	-0.21	34.176	5.93	8.01	2.34	57	0.25	16.	0.1	125	1.06	34.342	27.512	0.1092		
118	0.82	34.306	5.06	7.96	2.43	65	0.13	19.	0.2	150	1.61	34.433	27.547	0.1230		
157	1.68	34.448	4.39	7.93	2.48	73	0.04	13.	0.2	200	1.89	34.489	27.571	0.1492		
195	1.87	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	250	1.98	34.566	27.626	0.1737		
234	1.96	34.552	4.03	7.91	2.50	80	0.02	14.	0.0	300	2.02	34.591	27.642	0.1967		
312	2.02	34.593	3.97	7.91	2.53	83	0.03	23.	0.2	400	2.02	34.638	27.680	0.2404		
386	2.02	34.633	4.01	7.92	2.38	84	0.02	12.	0.1	500	2.02	34.670	27.706	0.2817		
460	2.02	34.658	4.07	7.93	2.35	85	0.02	17.	0.2	600	2.02	34.697	27.727	0.3211		
535	2.02	34.680	4.14	7.94	2.27	86	0.02	14.	0.2	700	1.96	34.721	27.751	0.3589		
610	2.02	34.699	4.23	7.95	2.28	86	0.03	18.	0.1	800	1.95	34.730	27.759	0.3955		
685	1.96	34.719	4.32	7.96	2.24	86	0.03	13.	0.1	900	1.89	34.735	27.768	0.4317		
763	1.96	34.728	4.40	7.96	2.15	87	0.02	14.	0.1	1000	1.81	34.742	27.780	0.4672		
960	1.84	34.738	4.54	7.97	2.14	88	0.02	19.	0.1	1250	1.60	34.757	27.808	0.5521		
1161	1.68	34.757	4.64	7.98	2.14	91	0.02	19.	0.1	1500	1.40	34.744	27.812	0.6338		
1361	1.50	34.753	4.71	7.97	2.21	96	0.02	16.	0.2	1750	1.18	34.732	27.818	0.7143		
1561	1.35	34.740	4.74	7.97	2.17	101	0.02	21.	0.1	2000	0.96	34.723	27.825	0.7922		
1961	0.99	34.724	4.83	7.96	2.24	112	0.02	26.	0.2	2250	0.77	34.712	27.829	0.8675		
2361	0.69	34.707	4.92	7.95	2.28	122	0.01	30.	0.1	2500	0.60	34.699	27.829	0.9406		
2762	0.45	34.681	4.93	7.92	2.35	128	0.02	28.	0.0	2750	0.46	34.682	27.824	1.0125		

Station 31007

Meteorological observation

Date : March 7, 1990
 Time (UT) : 06:30
 Latitude : 60° 59' S
 Longitude : 99° 17' E
 Depth : 4460 m

Weather time (UT) : 12:30
 Weather : S
 Air temperature (dry) : 2.1 °C
 (wet) : 1.7 °C
 Atmospheric pressure : 997.0 mb

Wind direction : NW
 velocity : 9 m/s
 Humidity : 92%
 Wave : NW / 2
 Swell : W / 2
 Visibility : 7

O b s e r v e d									I n t e r p o l a t e d				
Depth (m)	T (°C)	S	DO ₂ (ml/l)	pH	(μg - atoms / l)				Depth (m)	T (°C)	S	σt	ΔD
					Po ₄ -P	SiO ₃ -Si	NO ₂ -N	NO ₃ -N					
0	1.30	33.982	7.58	8.12	1.62	25	0.23	20.	0.7	0	1.30	33.982	27.207
10	1.27	33.918	7.53	8.15	1.65	26	0.24	14.	0.4	10	1.27	33.918	27.158
14	1.28	33.918	7.57	8.14	1.78	26	0.24	20.	0.4	20	1.29	33.907	27.147
18	1.29	33.907	7.70	8.15	1.62	27	0.24	15.	0.2	30	1.24	33.914	27.156
26	1.27	33.915	7.61	8.15	1.74	24	0.23	18.	0.1	50	0.99	33.930	27.186
41	1.11	33.917	7.53	8.16	1.67	27	0.22	13.	0.2	75	-0.38	34.183	27.465
58	0.78	33.966	7.39	8.15	1.78	32	0.21	13.	0.2	100	-0.54	34.302	27.569
77	-0.51	34.209	6.63	8.08	2.24	65	0.18	23.	0.2	125	-0.04	34.400	27.624
96	-0.60	34.285	6.36	8.04	2.30	69	0.22	19.	0.2	150	0.47	34.467	27.650
133	0.17	34.429	5.48	8.00	2.35	78	0.11	24.	0.1	200	1.11	34.544	27.671
208	1.18	34.551	4.72	7.97	2.34	86	0.02	33.	0.1	250	1.32	34.614	27.713
286	1.32	34.657	4.55	7.97	2.37	89	0.01	27.	0.2	300	1.33	34.666	27.754
364	1.35	34.690	4.60	7.98	2.28	91	0.01	25.	0.3	400	1.40	34.703	27.779
441	1.44	34.713	4.60	7.99	2.27	88	0.00	31.	0.1	500	1.42	34.717	27.789
513	1.41	34.717	4.62	7.99	2.27	93	0.00	26.	0.3	600	1.39	34.722	27.795
582	1.40	34.722	4.63	7.99	2.28	95	0.01	29.	0.2	700	1.34	34.729	27.804
652	1.36	34.724	4.69	7.99	2.25	97	0.00	33.	0.1	800	1.27	34.729	27.809
721	1.33	34.731	4.66	8.00	2.20	99	0.00	25.	0.1	900	1.18	34.723	27.811
900	1.18	34.723	4.69	7.98	2.27	104	0.00	29.	0.1	1000	1.10	34.726	27.811
1082	1.04	34.728	4.75	7.98	2.30	108	0.00	36.	0.	1250	0.91	34.721	27.827
1264	0.90	34.720	4.78	7.98	2.37	113	0.00	36.	0.1	1500	0.73	34.702	27.823
1443	0.77	34.702	4.83	7.97	2.31	117	0.00	25.	0.	1750	0.57	34.708	27.838
1804	0.54	34.710	4.91	7.97	2.37	122	0.00	29.	0.	2000	0.41	34.701	27.842
2195	0.30	34.690	5.03	7.97	2.37	127	0.00	31.	0.	2250	0.27	34.689	27.840
2641	0.12	34.683	5.20	7.95	2.40	128	0.00	35.	0.	2500	0.17	34.684	27.842
3072	-0.03	34.676	5.34	7.94	2.38	127	0.00	42.	-----	2750	0.08	34.681	27.844
										3000	-0.01	34.677	27.846

Station 31008

Meteorological observation

Date : March 8, 1990
 Time (UT) : 06:30
 Latitude : 60° 58' S
 Longitude : 107° 02' E
 Depth : 4350 m

Weather time (UT) : 07:00
 Weather :
 Air temperature (dry) : 3.0 °C
 (wet) : 2.2 °C
 Atmospheric pressure : 987.8 mb

Wind direction : WSW
 velocity : 9 m/s
 Humidity : 85%
 Wave : WSW/ 2
 Swell : W / 2
 Visibility : 8

0 b s e r v e d									I n t e r p o l a t e d					
Depth (m)	T (°C)	S	DO ₂ (ml/l)	pH	PO ₄ -P	SiO ₃ -Si	NO ₂ -N	NO ₃ -N	NH ₄ -N	Depth (m)	T (°C)	S	σt	ΔD
							(μg - atoms / l)							
0	2.10	33.933	7.57	8.14	1.52	11	0.27	14.	0.6	0	2.10	33.933	27.109	0.
14	2.08	33.933	7.58	8.13	1.61	9	0.26	22.	0.8	10	2.08	33.934	27.111	0.0094
20	2.08	33.931	7.55	8.14	1.64	12	0.26	16.	0.4	20	2.08	33.931	27.109	0.0189
26	2.06	33.935	7.48	8.14	1.60	11	0.27	30.	0.2	30	2.07	33.936	27.114	0.0283
39	2.07	33.937	7.82	8.14	1.65	11	0.29	19.	0.2	50	2.03	33.932	27.114	0.0471
57	1.82	33.941	7.53	8.13	1.65	13	0.29	30.	0.2	75	-0.11	34.063	27.355	0.0678
76	-0.22	34.071	7.58	8.10	2.11	40	0.22	27.	0.2	100	-0.32	34.154	27.439	0.0845
94	-0.35	34.130	7.35	8.10	2.15	46	0.24	26.	0.1	125	0.32	34.285	27.512	0.0994
94	-0.35	34.130	7.35	8.10	2.15	46	0.24	26.	0.1	125	0.32	34.285	27.512	0.0994
112	-0.16	34.208	6.78	8.04	2.20	54	0.23	27.	0.2	150	1.29	34.421	27.560	0.1130
148	1.24	34.414	4.96	7.95	2.38	67	0.01	21.	0.1	200	1.83	34.531	27.609	0.1379
184	1.78	34.505	4.36	7.92	2.40	72	0.00	27.	0.1	250	1.86	34.589	27.653	0.1609
221	1.83	34.557	4.30	7.92	2.43	75	0.01	24.	0.1	300	1.90	34.630	27.683	0.1822
294	1.90	34.626	4.22	7.93	2.38	76	0.00	23.	0.1	400	1.91	34.678	27.721	0.2220
367	1.92	34.666	4.21	7.94	2.30	80	0.00	32.	0.2	500	1.88	34.711	27.750	0.2591
439	1.89	34.690	4.26	7.96	2.28	82	0.00	32.	0.0	600	1.84	34.723	27.762	0.2946
512	1.88	34.715	4.37	7.96	2.20	84	0.00	28.	0.0	700	1.77	34.735	27.777	0.3294
588	1.85	34.722	4.42	7.96	2.23	83	0.00	26.	0.0	800	1.71	34.743	27.788	0.3629
661	1.79	34.730	4.48	7.97	2.18	85	0.00	30.	0.	900	1.63	34.742	27.794	0.3960
736	1.75	34.740	4.49	7.97	2.14	87	0.00	30.	0.	1000	1.54	34.740	27.799	0.4288
925	1.61	34.741	4.58	7.96	2.18	91	0.00	31.	0.2	1250	1.32	34.735	27.810	0.5092
1116	1.43	34.737	4.66	7.97	2.20	94	0.00	37.	0.1	1500	1.12	34.722	27.814	0.5880
1307	1.27	34.733	4.70	7.96	2.25	99	0.00	37.	0.1	1750	0.91	34.711	27.819	0.6652
1504	1.12	34.722	4.71	7.96	2.23	104	0.00	42.	0.0	2000	0.71	34.704	27.826	0.7398
1911	0.78	34.706	4.81	7.95	2.27	114	0.00	46.	0.1	2250	0.54	34.699	27.833	0.8112
2337	0.48	34.697	4.92	7.94	2.28	120	0.00	41.	0.1	2500	0.38	34.691	27.836	0.8798
2783	0.23	34.681	5.13	7.92	2.33	124	0.00	38.	0.	2750	0.25	34.682	27.836	0.9459
3260	0.06	34.681	5.25	7.92	2.30	125	0.00	33.	0.1	3000	0.14	34.679	27.840	1.0096

Station 31009

Meteorological observation

Date	:	March 9, 1990	Weather time (UT)	:	06:00	Wind direction	:	NNW
Time (UT)	:	05:40	Weather	:	c	velocity	:	5 m/s
Latitude	:	61° 00' S	Air temperature (dry)	:	2.8 °C	Humidity	:	75%
Longitude	:	114° 26' E	(wet)	:	1.4 °C	Wave	:	NNW/1
Depth	:	4200 m	Atmospheric pressure	:	987.8 mb	Swell	:	W /1
						Visibility	:	8

Depth (m)	T (°C)	S	DO ₂ (ml/l)	pH	0 b s e r v e d					Depth (m)	T (°C)	S	σ t	ΔD
					Po ₄ -P	SiO ₃ -Si	NO ₂ -N	NO ₃ -N	NH ₄ -N					
0	2.40	33.974	7.51	8.15	1.75	15	0.29	9.	0.4	0	2.40	33.974	27.118	0.
15	2.43	33.974	7.47	8.15	1.80	16	0.29	17.	0.3	10	2.44	33.973	27.114	0.0094
23	2.39	33.978	7.48	8.14	1.84	16	0.28	14.	0.4	20	2.41	33.977	27.119	0.0188
31	2.36	33.978	7.50	8.13	1.80	16	0.27	13.	0.4	30	2.36	33.978	27.124	0.0281
47	2.34	33.989	7.51	8.14	1.84	16	0.27	16.	0.3	50	2.41	33.985	27.126	0.0467
67	2.31	33.979	7.56	8.14	1.80	16	0.29	12.	0.4	75	1.29	34.017	27.236	0.0687
90	-0.54	34.115	7.62	8.09	2.14	46	0.20	9.	0.7	100	-0.56	34.168	27.461	0.0866
112	-0.05	34.243	6.53	8.02	2.30	59	0.27	15.	0.2	125	0.66	34.367	27.558	0.1007
135	1.22	34.460	4.75	7.93	2.43	72	0.01	9.	0.1	150	1.54	34.520	27.622	0.1130
180	1.68	34.559	4.31	7.93	2.47	77	0.00	8.	0.1	200	1.75	34.581	27.655	0.1354
225	1.78	34.597	4.20	7.93	2.37	82	0.00	13.	0.1	250	1.81	34.611	27.675	0.1568
270	1.82	34.620	4.28	7.93	2.38	84	0.00	14.	0.1	300	1.82	34.636	27.694	0.1773
380	1.80	34.664	4.24	7.94	2.35	85	0.00	12.	0.1	400	1.78	34.678	27.731	0.2160
450	1.77	34.693	4.33	7.96	2.28	87	0.02	22.	0.0	500	1.78	34.705	27.753	0.2524
541	1.78	34.713	4.42	7.95	2.23	88	0.00	22.	0.1	600	1.76	34.723	27.768	0.2874
632	1.75	34.728	4.50	7.96	2.21	90	0.00	21.	0.1	700	1.73	34.734	27.780	0.3214
723	1.72	34.735	4.51	7.97	2.21	91	0.00	17.	0.2	800	1.64	34.739	27.790	0.3548
815	1.62	34.739	4.58	7.97	2.20	93	0.00	16.	0.4	900	1.58	34.739	27.795	0.3876
907	1.58	34.739	4.64	7.96	2.15	95	0.00	17.	0.2	1000	1.52	34.740	27.800	0.4202
1139	1.41	34.739	4.73	7.96	2.20	100	0.00	23.	0.2	1250	1.32	34.733	27.809	0.5006
1370	1.21	34.725	4.73	7.95	2.21	106	0.00	19.	0.3	1500	1.10	34.722	27.815	0.5793
1600	1.02	34.720	4.76	7.95	2.25	112	0.00	23.	0.1	1750	0.93	34.716	27.822	0.6560
1831	0.89	34.713	4.81	7.96	2.23	107	0.00	30.	0.2	2000	0.77	34.708	27.826	0.7309
2291	0.55	34.700	4.98	7.94	2.31	125	0.00	31.	0.2	2250	0.58	34.701	27.832	0.8032
2759	0.26	34.688	5.11	7.93	2.30	128	0.00	36.	0.2	2500	0.41	34.694	27.836	0.8723
3241	0.08	34.682	5.26	7.91	2.33	132	0.00	39.	0.3	2750	0.26	34.688	27.840	0.9382
3736	-0.06	34.670	5.45	7.91	2.30	129	0.00	43.	0.4	3000	0.16	34.685	27.843	1.0013
										3500	0.	34.676	27.845	1.1210

Station 31010

Meteorological observation

Date	March 10, 1990	Weather time (UT)	06:00	Wind direction	NNE
Time (UT)	04:45	Weather	bc	velocity	6 m/s
Latitude	61° 00' S	Air temperature (dry)	4.3 °C	Humidity	79%
Longitude	122° 09' E	(wet)	3.1 °C	Wave	NNE/2
Depth	4300 m	Atmospheric pressure	991.9 mb	Swell	ENE/2
				Visibility	8

Depth (m)	Observed								Interpolated					
	T (°C)	S	DO ₂ (ml/l)	P H	PO ₄ -P	SiO ₃ -Si (μg-atoms/l)	NO ₂ -N	NO ₃ -N	NH ₄ -N	Depth (m)	T (°C)	S	σt	ΔD
0	2.10	33.925	7.57	8.13	1.71	15	0.24	5.	0.5	0	2.10	33.925	27.103	0.
14	1.94	33.909	7.57	8.14	1.75	18	0.27	18.	0.8	10	1.99	33.912	27.101	0.0095
22	1.85	33.905	7.54	8.13	1.81	16	0.25	11.	0.6	20	1.87	33.906	27.105	0.0190
29	1.80	33.905	7.56	8.13	1.81	18	0.26	10.	0.5	30	1.80	33.904	27.109	0.0285
46	1.80	33.905	7.58	8.13	1.84	16	0.26	19.	0.5	50	1.86	33.934	27.128	0.0472
68	1.40	34.045	7.64	8.05	2.15	50	0.21	17.	0.4	75	0.58	33.031	27.292	0.0685
78	0.22	34.023	7.69	8.09	2.11	44	0.21	8.	0.4	100	-0.18	34.124	27.408	0.0863
115	0.41	34.241	5.83	7.99	2.37	63	0.14	12.	0.4	125	0.75	34.306	27.503	0.1017
139	1.26	34.387	4.74	7.93	2.47	72	0.03	17.	0.6	150	1.45	34.424	27.551	0.1150
188	1.71	34.481	4.28	7.92	2.45	76	0.02	31.	0.3	200	1.75	34.482	27.576	0.1415
237	1.78	34.481	4.21	7.92	2.44	82	0.01	32.	0.2	250	1.78	34.499	27.587	0.1667
287	1.79	34.556	4.20	7.93	2.38	84	0.00	28.	0.2	300	1.83	34.566	27.637	0.1907
318	1.88	34.577	4.20	7.95	2.38	83	0.02	38.	0.0	400	1.87	34.611	27.670	0.2350
385	1.88	34.607	4.25	7.94	2.33	85	0.00	29.	0.2	500	1.84	34.623	27.682	0.2776
483	1.84	34.626	4.31	7.94	2.31	86	0.00	44.	0.3	600	1.81	34.651	27.707	0.3188
558	1.83	34.628	4.38	7.96	2.25	88	0.01	38.	0.1	700	1.75	34.653	27.713	0.3589
680	1.77	34.650	4.43	7.96	2.24	90	0.01	51.	0.1	800	1.70	34.665	27.727	0.3984
778	1.70	34.663	4.53	7.97	2.20	91	0.00	49.	0.5	900	1.62	34.674	27.740	0.4369
798	1.70	34.665	4.53	7.98	2.25	92	0.01	44.	0.2	1000	1.54	34.671	27.743	0.4748
876	1.64	34.672	4.54	7.97	2.20	94	0.00	40.	0.4	1250	1.36	34.657	27.745	0.5694
975	1.55	34.674	4.64	7.97	2.18	96	0.00	40.	0.2	1500	1.15	34.660	27.762	0.6620
1037	1.52	34.665	4.64	7.97	2.17	97	0.00	45.	0.1	1750	0.94	34.650	27.768	0.7513
1516	1.13	34.661	4.76	7.96	2.24	108	0.00	62.	0.2	2000	0.75	34.637	27.770	0.8386
1999	0.75	34.637	4.83	7.96	2.24	119	0.00	42.	0.3	2250	0.57	34.627	27.773	0.9237
2490	0.41	34.619	4.98	7.94	2.33	127	0.00	43.	0.2	2500	0.40	34.619	27.776	1.0061
2980	0.17	34.615	5.17	7.94	2.31	132	0.01	43.	0.	2750	0.27	34.615	27.781	1.0855

Station 31011

Meteorological observation

Date	:	March 12, 1990	Weather time (UT)	:	05:00	Wind direction	:	NW
Time (UT)	:	04:50	Weather	:	c	velocity	:	11 m/s
Latitude	:	61° 03' S	Air temperature (dry)	:	4.5 °C	Humidity	:	86%
Longitude	:	137° 17' E	(wet)	:	3.7 °C	Wave	:	NW /2
Depth	:	4440 m	Atmospheric pressure	:	979.1 mb	Swell	:	NW /4
						Visibility	:	7

Depth (m)	T (°C)	S	DO ₂ (ml/l)	pH	O b s e r v e d					Depth (m)	T (°C)	S	σ t	ΔD
					Po ₄ -P	SiO ₃ -Si	NO ₂ -N	NO ₃ -N	NH ₄ -N					
(μg - atoms / l)														
0	2.50	33.855	7.41	8.12	1.71	14	0.28	9.	0.3	0	2.50	33.855	27.014	0.
12	2.53	33.838	7.38	8.12	1.72	14	0.27	13.	0.2	10	2.52	33.838	27.999	0.0104
17	2.55	33.842	7.39	8.12	1.80	12	0.29	20.	0.2	20	2.55	33.838	27.997	0.0209
22	2.55	33.835	7.35	8.12	1.78	14	0.29	15.	0.2	30	2.54	33.841	27.000	0.0314
35	2.53	33.843	7.40	8.12	1.81	14	0.29	14.	0.0	50	2.53	33.854	27.011	0.0523
43	2.53	33.823	7.39	8.13	1.82	13	0.29	27.	0.3	75	2.50	33.831	27.995	0.0785
46	2.53	33.843	7.37	8.13	1.77	14	0.29	17.	0.1	100	0.58	34.038	27.298	0.1013
60	2.52	33.846	7.38	8.12	1.78	14	0.29	20.	0.6	125	1.22	34.167	27.361	0.1197
67	2.50	33.831	7.38	8.12	1.82	14	0.28	25.	0.2	150	1.67	34.251	27.397	0.1370
75	2.50	33.831	7.37	8.12	1.85	14	0.28	18.	0.2	200	1.92	34.363	27.468	0.1693
84	0.15	33.910	7.48	8.10	2.07	31	0.24	26.	0.4	250	1.99	34.417	27.505	0.1991
99	0.55	34.023	6.74	8.02	2.30	44	0.34	21.	0.0	300	2.05	34.467	27.541	0.2273
144	1.60	34.231	5.15	7.94	2.48	59	0.08	28.	0.1	400	2.09	34.538	27.594	0.2799
188	1.89	34.347	4.15	7.92	2.47	69	0.03	43.	0.0	500	2.08	34.597	27.642	0.3282
232	1.97	34.394	4.34	7.91	2.48	71	0.03	73.	0.0	600	2.04	34.629	27.671	0.3733
274	2.02	34.445	4.21	7.91	2.48	77	0.02	42.	0.1	700	2.01	34.640	27.682	0.4169
310	2.06	34.475	4.13	7.91	2.47	77	0.02	45.	0.2	800	1.97	34.650	27.694	0.4599
347	2.06	34.509	4.13	7.91	2.44	80	0.01	51.	0.1	900	1.92	34.659	27.705	0.5021
397	2.09	34.536	4.08	7.92	2.40	81	0.02	34.	0.0					
533	2.06	34.613	4.18	7.92	2.35	85	0.02	41.	0.1					
673	2.02	34.637	4.28	7.94	2.27	87	0.02	35.	0.1					
825	1.96	34.652	4.34	7.94	2.27	88	0.02	35.	0.4					
986	1.87	34.668	4.48	7.95	2.17	90	0.02	33.	0.1					

Station 31012

Meteorological observation

Date : March 13 ,1990
 Time (UT) : 03:35
 Latitude : 60° 59' S
 Longitude : 144° 51' E
 Depth : 4100 m

Weather time (UT) : 04:00
 Weather : c
 Air temperature (dry) : 4.5 °C
 (wet) : 3.8 °C
 Atmospheric pressure : 991.5 mb

Wind direction : NW
 velocity : 9 m/s
 Humidity : 88%
 Wave : NW /2
 Swell : WNW/1
 Visibility : 6

Observed										Interpolated				
Depth (m)	T (°C)	S	DO ₂ (ml/l)	pH	PO ₄ -P	SiO ₃ -Si	NO ₂ -N	NO ₃ -N	NH ₄ -N	Depth (m)	T (°C)	S	σ t	ΔD
										(μg - atoms / l)				
0	2.30	33.880	7.46	8.14	1.87	15	0.27	81.	0.3	0	2.30	33.880	27.051	0.
15	2.30	33.864	7.47	8.15	1.82	18	0.28	41.	0.2	10	2.30	33.866	27.040	0.0101
21	2.31	33.866	7.43	8.14	1.87	16	0.29	52.	0.1	20	2.31	33.866	27.039	0.0202
27	2.30	33.866	7.43	8.16	1.88	16	0.29	42.	0.2	30	2.30	33.866	27.040	0.0303
40	2.28	33.866	7.46	8.16	1.87	16	0.29	61.	0.2	50	2.14	33.872	27.057	0.0504
55	2.05	33.876	7.45	8.16	1.87	19	0.27	53.	0.2	75	1.23	33.892	27.139	0.0743
71	1.69	33.889	7.46	8.16	1.92	22	0.18	68.	0.2	100	0.01	34.009	27.306	0.0952
86	0.04	33.917	7.64	8.12	2.20	34	0.20	35.	0.4	125	0.73	34.140	27.371	0.1133
101	0.04	34.017	7.04	8.08	2.31	44	0.24	74.	0.3	150	1.44	34.252	27.414	0.1303
132	0.99	34.171	5.70	8.01	2.45	56	0.06	65.	0.0	000	1.93	34.379	27.480	0.1618
163	1.69	34.301	4.73	7.96	2.58	64	0.02	61.	0.0	200	2.03	34.441	27.521	0.1910
194	1.91	34.369	4.44	7.95	2.58	69	0.02	73.	0.	300	2.06	34.482	27.552	0.2185
256	2.03	34.446	4.22	7.94	2.60	74	0.01	61.	0.1	400	2.06	34.548	27.605	0.2701
318	2.07	34.495	4.09	7.93	2.50	77	0.00	45.	0.0	500	2.08	34.584	27.632	0.3184
376	2.07	34.538	4.09	7.94	2.47	80	0.00	64.	0.1	600	2.05	34.610	27.655	0.3647
434	2.06	34.565	4.14	7.95	2.43	81	0.00	49.	0.2	700	2.00	34.634	27.678	0.4093
446	2.08	34.575	4.13	7.96	2.40	81	0.00	67.	0.2	800	1.96	34.652	27.696	0.4523
494	2.08	34.583	4.14	7.95	2.41	82	0.00	46.	0.2	900	1.91	34.665	27.710	0.4942
655	2.02	34.625	4.26	7.96	2.40	84	0.00	45.	0.1	1000	1.84	34.674	27.723	0.5351
864	1.93	34.661	4.41	7.97	2.30	87	0.00	73.	0.1	1250	1.68	34.671	27.733	0.6357
1074	1.79	34.677	4.52	7.98	2.27	90	0.00	61.	0.3	1500	1.47	34.668	27.746	0.7344
1282	1.66	34.669	4.59	8.00	2.24	95	0.00	85.	0.3	1750	1.23	34.666	27.761	0.8295
1717	1.26	34.667	4.74	7.98	2.30	105	0.00	47.	0.1	2000	1.04	34.658	27.768	0.9212
2161	0.92	34.651	4.75	7.99	2.25	105	0.00	80.	0.5	2250	0.85	34.647	27.771	1.0106
2604	0.59	34.631	4.90	7.96	2.40	124	0.00	35.	0.4	2500	0.66	34.635	27.774	1.0976
3064	0.30	34.620	5.09	7.94	2.40	129	0.00	57.	0.5	2750	0.49	34.626	27.777	1.1817
										3000	0.34	34.621	27.782	1.2625

Station 31013

Meteorological observation

Date : March 14, 1990
 Time (UT) : 02:38
 Latitude : 60° 28' S
 Longitude : 149° 59' E
 Depth : 3400 m

Weather time (UT) : 04:00
 Weather : d
 Air temperature (dry) : 3.5 °C
 (wet) : 3.3 °C
 Atmospheric pressure : 992.2 mb

Wind direction : W
 velocity : 9 m/s
 Humidity : 96%
 Wave : W /2
 Swell : WNW/3
 Visibility : 5

Observed										Interpolated				
Depth (m)	T (°C)	S	DO ₂ (ml/l)	pH	PO ₄ -P	SiO ₃ -Si	NO ₂ -N	NO ₃ -N	NH ₄ -N	Depth	T	S	σ t	ΔD
										(m)	(°C)			
0	1.80	33.883	7.57	8.10	1.65	22	0.26	30.	0.6	0	1.80	33.883	27.092	0.
30	1.55	33.847	7.59	8.16	1.80	18	0.25	7.	0.6	10	1.74	33.867	27.084	0.0096
60	1.12	33.847	7.55	8.17	1.65	20	0.25	11.	0.0	20	1.65	33.855	27.080	0.0194
85	0.62	34.161	6.37	8.02	2.57	57	0.32	15.	0.4	30	1.55	33.847	27.081	0.0291
110	1.67	34.393	4.45	7.94	2.58	68	0.06	16.	0.4	50	1.28	33.822	27.080	0.0485
135	1.77	34.448	4.27	7.93	2.57	74	0.03	21.	0.4	75	1.73	34.023	27.277	0.0705
160	1.84	34.469	4.29	7.92	2.55	76	0.02	17.	0.0	100	1.21	34.316	27.481	0.0877
300	1.90	34.549	4.15	7.93	2.55	81	0.02	16.	0.7	125	1.79	34.439	27.538	0.1019
360	1.93	34.580	4.20	7.97	2.34	83	0.03	14.	0.4	150	1.81	34.463	27.556	0.1153
										200	1.89	34.496	27.576	0.1412
										250	1.91	34.525	27.598	0.1662
										300	1.90	34.549	27.618	0.1904

Station 31014

Meteorological observation

Date : March 15, 1990
 Time (UT) : 02:40
 Latitude : 56° 35' S
 Longitude : 149° 55' E
 Depth : 3500 m

Weather time (UT) : 03:00
 Weather : c
 Air temperature (dry) : 5.2 °C
 (wet) : 4.6 °C
 Atmospheric pressure : 966.8 mb

Wind direction : NW
 velocity : 10m/s
 Humidity : 90%
 Wave : NW /2
 Swell : NNE/3
 Visibility : 8

Depth (m)	T (°C)	S	DO ₂ (ml/l)	O b s e r v e d					Depth (m)	T (°C)	S	σ t	ΔD	
				pH	PO ₄ -P	SiO ₃ -Si	NO ₂ -N	NO ₃ -N						
0	4.30	33.790	7.19	8.21	1.57	5	0.25	4.	0.8	0	4.30	33.790	26.793	0.
10	4.34	33.766	7.28	8.21	1.57	5	0.25	9.	0.7	10	4.34	33.766	26.769	0.0126
21	4.31	33.764	7.25	8.22	1.61	5	0.24	12.	0.5	20	4.31	33.764	26.771	0.0252
48	4.25	33.767	7.22	8.22	1.55	5	0.24	14.	0.7	30	4.35	33.763	26.766	0.0379
77	2.96	33.799	7.42	8.21	1.91	10	0.23	21.	1.1	50	4.23	33.767	26.782	0.0632
91	1.28	33.846	7.60	8.19	2.04	23	0.22	15.	2.0	75	3.12	33.795	26.912	0.0932
119	0.47	33.908	7.15	8.14	2.18	38	0.18	20.	0.5	100	0.78	33.866	27.147	0.1187
148	0.65	34.014	6.79	8.12	2.21	43	0.13	14.	0.1	125	0.44	33.925	27.215	0.1406
176	1.38	34.185	5.41	8.05	2.37	56	0.02	18.	0.4	150	0.70	34.027	27.282	0.1609
232	1.91	34.224	4.56	8.00	2.47	65	0.02	13.	0.2	200	1.71	34.219	27.368	0.1981
289	1.99	34.387	4.32	7.99	2.47	71	0.00	18.	0.6	250	1.96	34.275	27.394	0.2329
341	2.03	34.442	4.20	7.99	2.45	75	0.01	15.	0.6	300	2.00	34.403	27.493	0.2648
393	2.12	34.489	4.09	8.00	2.41	77	0.00	15.	0.2	400	2.13	34.495	27.557	0.3214
445	2.20	34.530	4.09	7.99	2.40	81	0.00	22.	0.5	500	2.19	34.554	27.599	0.3736
495	2.19	34.551	4.14	7.99	2.35	80	0.00	27.	0.5	600	2.17	34.597	27.635	0.4226
545	2.18	34.577	4.14	8.00	2.31	83	0.00	38.	0.5	700	2.12	34.624	27.661	0.4691
670	2.14	34.616	4.18	8.01	2.30	83	0.00	39.	0.7	800	2.04	34.643	27.683	0.5138
798	2.04	34.643	4.27	8.01	2.24	86	0.00	36.	0.4	900	2.02	34.650	27.690	0.5574
982	2.02	34.651	4.36	8.01	2.24	88	0.00	35.	0.2	1000	1.97	34.660	27.702	0.6006
1050	1.93	34.667	4.45	8.03	2.17	89	0.00	44.	0.7	1250	1.76	34.674	27.729	0.7048
1330	1.68	34.673	4.62	8.03	2.18	94	0.00	46.	0.2	1500	1.50	34.674	27.749	0.8041
1598	1.40	34.673	4.69	8.03	2.17	101	0.00	44.	0.4	1750	1.25	34.668	27.762	0.8991
1918	1.09	34.658	4.79	8.03	2.23	115	0.00	41.	0.4					

Station 31015

Meteorological observation

Date : March 17, 1990
 Time (UT) : 02:25
 Latitude : 47° 52' S
 Longitude : 150° 00' E
 Depth : 2100 m

Weather	time (UT)	03:00
Weather		c
Air temperature (dry)		13.5 °C
(wet)		12.2 °C
Atmospheric pressure		1011.3 mb

Wind direction	• NNW
velocity	• 10m/s
Humidity	• 84%
Wave	• NNW/3
Swell	• NW /4
Visibility	• 8

Observed									Interpolated					
Depth (m)	T (°C)	S	DO ₂ (ml/l)	pH	PO ₄ -P	SiO ₃ -Si (μg-atoms/l)	NO ₂ -N	NO ₃ -N	NH ₄ -N	Depth (m)	T (°C)	S	σt	ΔD
							(μg - atoms / l)							
0	11.80	34.590	6.15	8.20	0.89	0	0.14	9.	0.2	0	11.80	34.590	26.309	0.
10	11.84	34.575	6.19	8.21	0.69	0	0.18	25.	0.4	10	11.84	34.575	26.290	0.0171
16	11.84	34.552	6.17	8.20	0.71	0	0.20	21.	0.2	20	11.82	34.554	26.277	0.0344
22	11.80	34.556	6.15	8.20	0.74	0	0.18	17.	0.3	30	11.71	34.541	26.288	0.0518
33	11.67	34.533	6.27	8.20	0.74	0	0.20	16.	0.5	50	11.59	34.526	26.299	0.0863
48	11.58	34.525	6.19	8.20	0.75	0	0.18	17.	0.2	75	11.56	34.630	26.385	0.1285
62	11.65	34.551	6.15	8.19	0.81	0	0.22	19.	0.2	100	11.15	34.837	26.622	0.1670
76	11.55	34.639	5.96	8.19	0.79	0	0.33	13.	0.2	125	10.50	34.736	26.660	0.2023
91	11.37	34.833	5.54	8.15	0.85	1	0.04	24.	0.2	150	10.10	34.691	26.694	0.2370
120	10.60	34.746	5.60	8.14	0.97	2	0.04	33.	0.2	200	9.55	34.606	26.720	0.3050
150	10.10	34.691	5.57	8.13	1.04	2	0.04	32.	0.3	250	9.36	34.580	26.731	0.3727
179	9.68	34.624	5.59	8.12	1.11	3	0.04	33.	0.3	300	9.12	34.549	26.746	0.4401
233	9.45	34.595	5.61	8.11	1.17	3	0.04	25.	0.2	400	8.88	34.535	26.773	0.5744
288	9.16	34.551	5.76	8.12	1.17	3	0.03	28.	0.2	500	8.32	34.472	26.811	0.7070
343	9.02	34.549	5.62	8.11	1.24	4	0.02	24.	0.0	600	7.81	34.436	26.859	0.8369
391	8.91	34.538	5.58	8.10	1.31	4	0.03	25.	0.0	700	7.04	34.382	26.927	0.9621
444	8.69	34.514	5.46	8.06	1.37	5	0.05	23.	0.	800	6.07	34.332	27.016	1.0801
503	8.30	34.470	5.30	8.06	1.45	7	0.02	25.	0.	900	5.14	34.293	27.099	1.1896
569	8.01	34.451	5.09	8.06	1.54	9	0.02	33.	0.1	1000	4.41	34.270	27.162	1.2918
712	6.93	34.375	4.91	8.02	1.81	14	0.02	25.	0.1	1250	3.25	34.304	27.306	1.5208
869	5.40	34.304	4.84	7.98	2.05	25	0.02	27.	0.1					
1065	4.02	34.265	4.85	7.96	2.18	36	0.02	28.	0.					
1286	3.16	34.320	4.58	7.93	2.35	52	0.02	30.	0.1					

Table 5. Petroleum oil, Cd, Cu and Zn concentrations in surface sea water.

Station No.	Date	Time		Position		Air Temp.	Water Temp.	Petroleum Oil	Cadmium	Copper	Zinc
		UT	LMT	Lat.	Long.	(°C)			(μg/l)		
	1989										
S - 1	11.17	09:00	18:00	17-45N	132-00E	26.1	28.2	3.3	0.008	1.7	11.4
2	11.19	23:00	08:00	10-42	129-50	27.0	28.5	3.6	0.000	0.8	6.3
3	11.20	23:00	08:00	5-35	126-06	26.0	28.8	3.1	0.000	0.9	10.5
4	11.21	23:00	08:00	1-27	120-07	28.6	28.9	3.8	0.000	0.7	6.3
5	11.22	23:00	08:00	4-50S	117-37	28.2	29.9	0.6	0.029	0.7	3.8
6	11.23	23:00	08:00	10-55	115-16	29.0	29.2	11.0	0.000	0.4	2.2
7	11.24	23:00	08:00	16-37	114-03	26.1	27.0	10.0	0.002	0.8	5.5
8	11.25	23:00	08:00	22-04	112-47	22.2	23.7	3.1	0.035	0.5	2.1
9	11.26	23:00	08:00	27-35	112-49	20.1	21.6	1.3	0.004	0.2	1.6
10	12. 7	11:00	18:00	51-45	109-55	3.3	3.8	2.3	0.004	0.1	4.5
11	12. 8	11:00	18:00	55-37	106-23	1.5	1.8	0.7	0.023	0.2	3.4
12	12. 9	11:00	18:00	58-14	97-20	1.7	0.3	2.6	0.000	0.0	2.7
	1990										
13	2.24	09:30	13:30	66-00	46-53	0.9	-0.4	3.4	0.015	0.4	5.4
14	2.26	09:00	12:00	59-22	47-01	3.6	1.4	1.7	0.022	0.3	14.0
15	2.27	09:00	12:00	56-20	48-09	2.9	2.2	13.0	0.010	0.4	8.2
16	3. 3	08:30	12:30	61-00	67-43	3.2	1.5	2.6	0.059	0.5	9.3
17	3. 7	06:30	12:30	60-58	99-18	2.5	1.3	6.9	0.012	0.7	8.7
18	3.14	03:50	12:50	60-31	150-02	2.5	1.7	5.4	0.006	0.3	7.2
19	3.17	02:35	12:35	47-50	149-59	13.3	12.2	7.5	0.000	0.1	6.7

Table 6. Hourly tidal observation data from February 1989 to January 1990.

The zero level of the tide gauge
relative to the bench mark No 1040:

STATION : SYOWA STATION
 LATITUDE : 69° 0' 28'' S
 LONGITUDE : 39° 34' 13'' E
 DURATION : FEB. 1 - FEB. 28, 1989
 UNIT : CENTIMETER

-3. 976 m Jan. 31 1988

Jan. 31 1988

- 3. 952 m Jan. 26 1990

Jan. 26 1990

	TIME		CENTIMETER																					(24 H)			(25 H)	
DATE	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	SUM	MEAN	SUM	MEAN
1	167	160	152	144	138	130	116	107	99	93	88	89	101	113	126	143	160	169	177	181	182	181	178	176	3370	140	3544	142
2	174	171	168	160	155	147	128	114	103	90	83	84	92	108	134	156	175	188	196	198	195	189	182	178	3568	149	3746	150
3	178	176	174	175	169	160	146	109	105	86	75	74	75	94	122	151	175	194	204	207	204	196	186	180	3615	151	3793	152
4	178	181	183	186	187	183	170	146	119	92	70	57	53	61	85	112	143	169	186	194	194	187	179	172	3487	145	3656	146
5	169	175	182	191	199	202	193	170	142	109	78	59	51	55	73	97	130	158	182	194	196	189	179	170	3543	148	3709	148
6	166	168	178	194	207	214	213	197	171	137	99	67	47	46	59	85	121	152	178	192	194	187	174	144	3590	150	3742	150
7	152	149	160	177	194	209	213	212	192	164	126	94	68	54	56	77	105	137	163	179	183	178	165	148	3555	148	3691	148
8	136	129	134	151	173	194	207	209	204	182	152	120	85	68	64	75	96	121	145	164	171	168	154	135	3437	143	3555	142
9	118	106	104	118	141	165	185	196	199	187	164	138	112	88	75	78	100	125	147	164	170	169	155	134	3338	139	3454	138
10	116	99	94	96	113	140	159	174	181	183	170	148	128	110	99	99	113	131	147	160	169	170	160	143	3302	138	3426	137
11	124	104	90	86	96	113	92	151	160	164	163	154	142	134	127	128	137	150	166	177	181	182	174	154	3349	140	3486	139
12	137	119	103	93	91	103	114	125	138	143	143	136	136	143	147	153	164	174	185	188	189	182	170	3419	142	3572	143	
13	153	136	122	110	103	102	104	109	116	121	126	132	134	138	144	156	164	174	183	190	192	192	189	178	3468	145	3635	145
14	167	155	142	129	121	116	111	107	106	106	107	110	112	117	128	144	158	169	177	183	187	191	189	186	3418	142	3598	144
15	180	174	166	159	154	143	131	121	109	99	95	94	97	107	123	143	160	176	185	188	192	193	191	187	3567	149	3753	150
16	186	183	181	178	175	165	152	132	118	103	91	87	86	99	114	140	159	176	187	191	193	189	183	178	3646	152	3822	153
17	176	178	179	181	182	178	166	143	122	103	85	78	78	86	104	133	156	174	188	192	191	183	174	169	3600	150	3766	151
18	166	169	178	185	190	191	181	159	135	109	86	72	64	73	97	125	152	174	187	192	191	179	166	160	3581	149	3737	149
19	156	160	171	183	193	199	195	178	152	122	94	75	74	62	82	108	135	155	171	182	182	173	160	151	3513	146	3660	146
20	147	151	164	178	193	203	204	192	171	158	111	82	72	69	85	107	134	156	174	182	180	168	154	140	3575	149	3708	148
21	133	133	145	163	184	200	204	200	183	158	129	105	85	75	83	105	129	152	172	181	181	172	157	142	3571	149	3704	148
22	133	130	139	160	182	204	215	213	200	177	145	116	94	85	86	103	129	152	170	182	184	175	156	140	3670	153	3797	152
23	127	122	125	142	168	187	202	205	200	179	153	129	106	91	90	101	122	148	168	180	186	176	157	138	3600	150	3723	149
24	123	113	112	122	143	165	182	194	195	187	169	147	131	121	117	124	142	164	177	185	187	178	157	139	3674	153	3794	152
25	120	108	103	110	125	146	165	182	192	187	177	160	148	139	135	140	154	170	187	192	193	187	172	150	3742	156	3872	155
26	130	116	107	107	117	136	153	165	175	178	177	165	153	148	146	147	158	174	186	193	193	188	175	154	3741	156	3875	155
27	134	121	108	105	109	119	134	147	156	161	165	160	156	154	153	158	167	177	188	197	199	193	182	166	3709	155	3859	154
28	150	135	123	116	116	120	126	133	143	148	150	152	151	154	160	169	177	183	193	200	200	197	188	177	3761	157	3925	157
SUM	4346	4116	4435	4693	4429	3616	2968	3134	4135	5112	5432	4993													TOTAL			
	4158	4220	4661	4627	4070	3233	2913	3579	4674	5372	5294	4631													MONTHLY MEAN			
MEAN	150	143	142	146	153	161	162	160	153	140	125	111	102	100	108	123	143	161	176	185	187	183	172	160	147.8			

STATION : SYOWA STATION
 LATITUDE : 69° 0' 28'' S
 LONGITUDE : 39° 34' 13'' E
 DURATUON : MAR. 1 - MAR. 31, 1989
 UNIT : CENTIMETER

DATE	TIME																							(24 H)		(25 H)			
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	SUM	MEAN	SUM	MEAN	
1	163	150	139	131	127	125	125	126	129	130	135	141	148	155	163	177	187	192	198	201	200	195	188	179	3804	159	3974	159	
2	170	161	153	144	137	131	124	118	115	113	114	119	130	144	162	176	189	196	202	203	201	194	188	184	3768	157	3946	158	
3	178	172	167	164	157	149	137	124	111	102	96	101	110	127	149	170	187	197	204	205	201	192	183	180	3763	157	3938	158	
4	175	176	178	178	175	167	151	130	110	93	84	82	90	106	133	162	183	196	205	205	196	183	176	169	3703	154	3869	155	
5	166	171	179	183	186	183	170	146	119	96	79	69	71	85	108	140	169	188	196	196	187	172	158	149	3566	149	3712	148	
6	146	154	168	182	192	195	188	165	137	107	81	65	60	66	84	117	148	171	183	185	175	157	139	129	3394	141	3519	141	
7	125	133	152	174	193	205	205	192	169	135	102	81	68	68	85	113	141	166	178	182	171	150	129	111	3428	143	3532	141	
8	104	108	127	153	181	202	213	210	192	163	131	105	84	78	88	110	136	160	175	181	172	151	125	101	3450	144	3539	142	
9	89	88	101	128	160	186	205	213	207	190	157	132	112	102	106	125	148	167	183	188	181	161	134	107	3570	149	3658	146	
10	88	78	85	105	135	166	191	204	209	203	184	164	145	132	131	144	165	180	195	201	196	176	149	121	3747	156	3842	154	
11	95	82	79	88	113	144	167	187	196	196	188	173	170	166	145	153	169	188	201	208	207	193	170	142	3820	159	3939	158	
12	119	99	88	91	105	125	146	164	175	182	181	173	166	162	160	168	181	195	207	211	212	202	183	160	3855	161	3992	160	
13	137	117	101	96	100	109	121	136	148	155	161	160	158	162	165	170	182	192	202	208	209	201	188	172	3750	156	3903	156	
14	153	136	123	116	111	113	115	123	127	129	137	142	142	149	159	169	177	189	175	205	207	203	193	183	3676	153	3846	154	
15	170	156	148	140	132	127	124	120	119	118	120	122	129	136	148	166	179	191	196	199	196	192	183	177	3688	154	3857	154	
16	169	163	159	150	147	139	131	121	111	105	103	105	110	119	137	153	167	182	189	188	183	178	171	167	3547	148	3711	148	
17	164	161	162	161	159	153	140	126	110	100	94	93	101	114	134	154	170	183	188	185	178	168	157	154	3509	146	3663	147	
18	154	157	163	169	170	167	155	140	120	105	93	87	93	106	125	150	168	179	184	181	171	158	148	144	3487	145	3631	145	
19	144	152	165	176	183	184	178	162	140	118	102	93	93	105	126	149	170	183	188	186	174	159	144	138	3612	151	3748	150	
20	136	146	162	178	192	196	194	182	158	133	114	98	95	105	123	149	170	183	191	189	176	157	141	130	3698	154	3825	153	
21	127	136	153	174	193	202	205	194	171	147	125	107	99	100	103	144	165	182	188	188	172	153	133	120	3681	153	3798	152	
22	117	121	139	164	187	203	209	206	188	165	142	123	113	114	127	151	171	187	195	192	176	154	132	115	3791	158	3899	156	
23	108	110	143	152	179	198	209	211	200	179	157	136	123	120	132	152	172	188	196	195	180	159	136	116	3851	160	3956	158	
24	105	103	115	136	162	187	202	207	203	187	167	149	136	132	138	153	173	189	199	199	188	166	140	118	3854	161	3956	158	
25	102	97	101	120	146	170	188	199	200	192	175	157	144	140	143	153	171	186	196	197	190	169	142	120	3798	158	3900	156	
26	102	92	89	104	127	151	173	187	192	189	178	166	155	150	150	162	176	191	201	202	196	179	156	132	3800	158	3912	156	
27	112	101	97	101	117	139	158	174	183	183	180	170	162	159	159	167	179	192	202	206	202	188	168	144	3843	160	3967	159	
28	124	110	101	102	110	124	140	154	166	171	171	170	165	165	166	171	181	193	201	203	202	190	173	153	3806	159	3941	158	
29	135	119	110	106	115	123	133	143	151	157	160	162	167	172	179	187	196	201	203	201	192	179	166	144	3763	157	3913	157	
30	150	136	127	120	116	118	119	121	126	133	140	147	153	165	173	183	192	198	201	201	198	191	180	170	3758	157	3918	157	
31	160	152	144	138	131	126	121	119	117	117	121	129	139	157	171	184	194	199	200	199	192	183	179	173	3745	156	3915	157	
SUM	4187	4118	4629	5027	4791	4169	3826	4265	5347	6020	5890	4965													TOTAL				
	4037	4324	4899	4994	4487	3919	3956	4814	5779	6092	5466	4524													114525				
MEAN	135	130	133	139	149	158	162	161	155	145	134	126	123	128	138	155	172	186	194	197	190	176	160	146		153.8			

STATION : SYOWA STATION
 LATITUDE : 69° 0' 28'' S
 LONGITUDE : 39° 34' 13'' E
 DURATUON : APR. 1 - APR. 30, 1989
 UNIT : CENTIMETER

DATE	TIME																							(24 H)		(25 H)		
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	SUM	MEAN	SUM	MEAN
1	169	166	163	158	153	142	131	120	110	105	108	114	127	144	164	180	193	198	197	193	186	173	167	166	3727	155	3894	156
2	167	171	176	177	176	169	154	138	121	108	103	103	112	131	154	175	193	202	176	195	185	172	163	160	3781	158	3948	158
3	167	177	186	197	202	198	184	163	140	117	104	99	101	119	143	166	186	196	197	189	174	156	142	139	3842	160	3988	160
4	146	162	184	201	214	221	213	192	165	139	118	106	105	119	139	162	180	192	193	180	157	136	118	109	3851	160	3965	159
5	114	128	154	182	205	219	219	209	184	158	134	117	112	121	139	160	180	192	194	181	157	129	106	91	3785	158	3876	155
6	91	104	127	162	191	211	222	221	205	180	155	138	126	128	142	162	178	192	193	183	159	129	99	80	3778	157	3848	154
7	70	75	97	128	161	191	213	218	213	197	180	159	145	143	150	169	188	199	204	198	177	146	113	88	3822	159	3894	156
8	72	68	78	104	137	167	190	205	210	205	193	178	163	159	163	176	196	209	214	213	197	170	140	111	3918	163	4007	160
9	89	78	76	95	121	146	173	190	201	201	195	185	174	169	171	184	199	214	223	222	211	191	162	133	4003	167	4111	164
10	108	91	83	87	101	119	140	158	169	177	179	177	176	177	180	188	199	213	221	221	214	199	177	154	3908	163	4039	162
11	131	113	100	98	104	114	125	137	149	159	164	166	169	175	180	185	197	205	213	215	213	203	188	170	3873	161	4027	161
12	154	138	126	118	116	117	122	130	137	142	151	157	163	173	182	188	197	205	210	212	211	204	197	186	3936	164	4110	164
13	174	167	156	148	143	138	137	138	140	146	151	158	169	181	188	198	205	207	206	205	201	193	188	4074	170	4257	170	
14	183	178	175	170	164	156	149	144	139	137	139	145	152	164	179	189	197	201	200	197	191	184	179	176	4088	170	4265	171
15	177	177	178	180	177	172	163	151	142	135	135	138	145	159	174	186	194	197	194	187	177	171	164	161	4034	168	4199	168
16	165	173	176	184	185	181	173	160	146	135	131	131	138	151	166	177	186	191	187	177	167	155	145	144	3924	164	4074	163
17	150	159	171	182	188	188	182	169	152	138	132	129	135	146	159	172	182	186	182	171	159	143	132	129	3836	160	3969	159
18	133	145	161	177	189	193	191	180	161	145	136	129	130	141	157	171	182	188	184	175	158	140	126	121	3813	159	3937	157
19	124	137	156	178	197	205	207	198	183	165	149	141	140	147	161	177	189	197	195	185	166	145	128	119	3989	166	4109	164
20	120	133	153	176	200	214	228	215	204	187	169	157	153	154	169	176	198	207	207	196	176	150	132	117	4191	175	4303	172
21	112	120	140	163	191	209	220	220	209	197	180	164	157	160	170	184	197	207	207	198	178	154	129	111	4177	174	4280	171
22	103	106	120	143	171	193	208	214	209	198	185	171	159	159	167	180	194	204	204	196	178	152	125	104	4043	168	4134	165
23	91	90	99	119	144	169	187	197	201	193	184	172	165	163	167	177	190	199	200	195	183	155	129	107	3876	162	3966	159
24	90	81	86	99	118	143	163	178	187	186	181	175	169	164	167	176	188	197	201	201	190	169	145	120	3774	157	3874	155
25	100	91	88	104	112	130	152	169	180	186	185	182	179	176	177	184	195	205	212	212	205	190	169	146	3929	164	4054	162
26	125	112	104	106	116	129	145	160	174	182	185	186	186	187	188	192	200	209	216	216	211	200	185	166	4080	170	4226	169
27	146	133	121	118	121	128	137	149	159	168	176	180	183	187	191	193	200	205	209	208	198	190	176	176	4085	170	4247	170
28	162	150	141	130	128	129	133	138	146	154	163	172	179	187	185	197	199	204	205	205	201	197	192	185	4082	170	4258	170
29	176	167	159	149	145	139	136	133	135	140	146	158	169	180	191	194	197	199	197	193	187	184	182	174	4049	169	4230	169
30	181	180	179	176	169	159	153	143	137	136	140	150	162	177	189	197	202	201	194	188	182	176	173	174	4118	172	4299	172
SUM	3990	4113	4739	5150	5006	4646	4532	5045	5774	6036	5569	4592	3970	4409	4989	5136	4810	4530	4729	5405	6019	5909	5075	4213	TOTAL	118386	MONTHLY MEAN	164.4
MEAN	133	132	137	147	158	166	172	171	167	160	155	151	151	158	168	180	192	201	201	197	186	169	153	140				

STATION : SYOWA STATION
 LATITUDE : 69° 0' 28'' S
 LONGITUDE : 39° 34' 13'' E
 DURATUON : MAY 1 - MAY 31, 1989
 UNIT : CENTIMETER

DATE	TIME																							(24 H)		(25 H)			
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	SUM	MEAN	SUM	MEAN	
1	181	186	191	194	193	185	172	159	147	140	138	143	153	165	180	189	193	191	181	171	156	147	143	146	4044	169	4199	168	
2	155	168	184	193	199	198	186	171	155	141	136	136	143	155	172	185	191	190	179	163	145	129	123	124	3921	163	4057	162	
3	136	152	174	193	208	210	205	193	167	147	143	139	143	153	166	180	186	185	174	156	131	112	98	94	3845	160	3948	158	
4	103	124	149	177	201	215	217	210	193	174	161	153	152	160	171	181	190	192	181	160	133	106	86	78	3867	161	3948	158	
5	81	97	123	154	181	206	217	218	211	197	182	173	169	174	186	197	203	207	202	184	156	124	98	81	4021	168	4097	164	
6	76	84	103	132	164	193	211	221	139	210	201	189	186	186	197	208	216	227	227	205	177	145	114	89	4100	171	4177	167	
7	77	75	86	110	135	163	186	202	206	199	192	189	190	197	207	218	223	225	217	195	170	143	111	4122	172	4214	169		
8	92	84	83	99	119	142	168	185	193	201	202	200	198	195	200	208	222	231	234	230	217	197	168	140	4208	175	4325	173	
9	117	102	97	100	113	128	146	165	177	185	190	191	191	190	192	199	210	219	224	225	220	204	193	163	4141	173	4285	171	
10	144	124	115	109	113	122	137	149	163	172	179	184	185	188	190	193	199	210	214	216	214	206	196	180	4102	171	4267	171	
11	165	152	138	134	130	133	139	145	154	162	170	177	181	184	188	188	189	194	196	198	199	193	187	181	4077	170	4248	170	
12	171	163	152	145	139	139	139	142	147	153	160	167	173	178	182	185	185	185	185	184	180	177	173	173	3989	166	4160	166	
13	171	168	164	158	154	151	147	146	147	148	155	161	168	177	181	183	185	184	177	177	172	169	169	168	3980	166	4150	166	
14	170	172	174	174	171	166	162	156	152	153	154	161	169	175	183	186	186	185	177	174	165	160	158	161	4044	169	4211	168	
15	167	171	181	185	185	183	177	169	164	160	158	162	170	177	185	190	191	188	178	171	160	149	147	147	4115	171	4269	171	
16	154	164	175	184	188	186	184	174	167	160	158	159	167	174	181	187	189	185	177	163	150	139	134	132	4031	168	4173	167	
17	142	156	171	185	197	199	197	188	179	169	164	163	166	177	184	188	192	191	177	164	147	130	121	117	4064	169	4189	168	
18	125	140	158	180	194	201	205	200	192	176	170	168	172	179	189	196	200	201	188	172	151	132	120	112	4121	172	4236	169	
19	115	131	152	177	195	210	218	214	206	197	188	183	181	188	199	204	211	214	206	191	168	146	127	118	4339	181	4454	178	
20	115	127	145	166	192	211	221	222	217	206	197	189	185	189	197	210	216	218	213	200	172	147	127	111	4393	183	4499	180	
21	106	110	126	147	169	197	214	219	219	212	202	194	191	191	197	209	217	218	218	203	182	158	132	111	4342	181	4444	178	
22	102	101	110	130	153	181	202	214	217	215	210	201	198	196	200	210	216	222	222	216	196	172	147	126	4357	182	4466	179	
23	109	103	104	120	140	163	187	201	210	214	210	206	201	198	201	206	216	222	224	224	220	207	185	161	136	4344	181	4460	178
24	116	106	102	108	123	142	163	180	193	200	201	118	196	195	194	196	207	215	219	220	210	196	179	152	4131	172	4263	171	
25	132	118	109	109	118	131	147	165	181	190	193	196	197	196	193	193	201	206	211	214	210	199	187	168	4164	174	4314	173	
26	150	135	121	116	115	124	136	147	161	174	165	172	228	191	190	189	190	195	201	203	205	201	192	184	4085	170	4258	170	
27	173	158	145	138	134	132	139	144	155	166	175	182	188	191	191	188	187	185	187	192	191	190	191	185	4107	171	4289	172	
28	182	177	168	160	153	147	145	147	151	157	167	174	180	185	185	181	177	171	168	169	168	167	171	173	4023	168	4199	168	
29	176	176	175	171	166	159	152	149	149	152	156	165	172	177	178	175	168	160	152	149	149	153	161	3918	163	4089	164		
30	171	179	185	188	185	183	175	165	161	160	161	167	173	179	182	181	177	164	154	145	135	132	135	143	3980	166	4137	165	
31	157	170	186	197	202	202	197	186	181	173	172	173	178	185	187	186	186	183	173	157	143	123	117	114	118	4060	169	4193	168
SUM	4231	4446	5029	5491	5454	5417	5543	5818	6118	6036	5388	4591													TOTAL				
	4273	4733	5302	5546	5470	5338	5638	5981	6159	5799	4951	4283													127035				
MEAN	136	138	143	153	162	171	177	179	176	175	172	179	182	188	193	197	199	195	187	174	160	148	138		170.8				

STATION : SYOWA STATION
 LATITUDE : 69° 0' 28'' S
 LONGITUDE : 39° 34' 13'' E
 DURATUON : JUNE 1 - JUNE 30, 1989
 UNIT : CENTIMETER

DATE	TIME	(24 H)																							(25 H)		
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	SUM	MEAN
1	133 151 173 190 205 213 212 205 196 188 181 180 184 188 190 192 190 177 160 140 117 101 91 90	4047	169	4147	166																						
2	100 119 143 166 188 202 208 206 199 192 185 182 185 189 194 198 198 190 178 153 125 103 88 78	3969	165	4051	162																						
3	82 96 116 143 167 192 205 207 206 198 192 188 187 193 200 205 214 202 194 176 148 119 97 77	4004	167	4078	163																						
4	74 84 100 121 149 174 194 205 208 204 198 193 190 194 200 208 213 214 209 197 170 143 112 92	4046	169	4126	165																						
5	80 76 87 108 129 153 177 194 202 202 199 196 191 190 197 205 214 218 218 210 191 168 138 112	4055	169	4150	166																						
6	95 86 85 99 116 138 161 181 192 196 198 195 192 190 192 200 210 218 220 220 208 193 168 141	4094	171	4214	169																						
7	120 104 99 103 114 133 149 168 183 190 190 190 187 184 183 186 194 204 211 213 209 198 180 159	4051	169	4191	168																						
8	140 120 112 111 118 129 143 157 172 180 182 184 182 178 176 175 179 186 194 199 199 194 199 170	3979	166	4135	165																						
9	156 141 130 124 126 133 142 157 168 175 182 185 184 182 178 175 177 179 183 189 190 189 185 175	4005	167	4173	167																						
10	168 157 148 141 137 137 144 152 159 166 172 176 175 173 172 169 165 163 167 169 170 173 172 171	3896	162	4064	163																						
11	168 163 158 154 152 151 153 157 163 167 173 179 180 177 176 173 169 165 164 165 164 165 168 168	3972	166	4141	166																						
12	169 169 167 165 163 159 158 160 161 165 169 174 175 174 174 170 167 159 155 152 150 151 153 157	3916	163	4080	163																						
13	164 167 169 173 173 171 169 168 168 167 168 173 176 177 177 173 167 159 153 146 138 139 139 142	3916	163	4069	163																						
14	153 161 169 179 182 182 181 177 173 172 170 173 176 178 178 177 172 163 153 144 133 126 124 129	3925	164	4065	163																						
15	140 153 166 181 188 194 190 187 182 179 183 183 188 191 189 185 175 164 146 134 123 115 116	4046	169	4173	167																						
16	127 140 153 176 192 199 201 0 194 187 182 183 185 188 191 192 191 181 169 153 133 117 109 104	3847	160	3959	158																						
17	112 124 142 163 186 198 206 206 202 194 188 187 191 196 199 199 196 183 169 145 140 110 100	4123	172	4225	169																						
18	102 132 133 155 181 199 209 210 210 204 196 192 190 194 201 205 207 206 200 183 159 137 114 100	4219	176	4315	173																						
19	96 101 117 139 165 190 205 214 216 211 205 200 196 198 202 210 218 218 214 202 177 153 124 106	4277	178	4371	175																						
20	94 92 105 125 147 173 198 210 215 214 208 202 196 195 201 208 214 219 219 212 195 169 141 116	4268	178	4371	175																						
21	103 95 96 111 133 157 180 199 207 209 206 201 198 190 190 200 210 217 219 218 206 186 161 136	4228	176	4342	174																						
22	114 101 96 105 122 141 165 183 198 203 202 201 193 187 186 190 197 206 215 218 211 200 179 156	4169	174	4303	172																						
23	134 119 108 108 116 134 150 169 186 194 194 196 190 182 180 186 194 203 210 212 206 196 176	4123	172	4282	171																						
24	159 143 129 124 129 137 152 165 180 193 197 197 191 186 170 173 175 181 190 200 204 205 201 190	4171	174	4351	174																						
25	180 169 152 146 141 145 153 164 175 183 190 192 186 178 173 165 161 161 167 176 182 186 190 187	4102	171	4285	171																						
26	183 178 168 161 156 155 155 161 170 173 182 186 183 173 167 161 150 145 145 146 152 159 164 169	3942	164	4115	165																						
27	173 175 172 169 169 165 163 165 169 170 173 178 177 169 164 154 143 136 128 127 129 134 141 150	3793	158	3953	158																						
28	160 167 173 178 182 181 178 177 178 181 183 185 181 175 168 157 145 132 126 120 120 127 136	3887	162	4036	161																						
29	149 162 177 190 199 201 201 199 196 194 196 196 195 193 186 174 162 146 130 116 110 108 114	4090	170	4219	169																						
30	129 145 164 184 199 210 213 213 210 206 204 203 204 205 204 202 195 182 164 145 124 112 102 98	4217	176	4326	173																						
SUM	3957 4107 4724 5319 5642 5642 5604 5571 5591 5417 4911 4296			TOTAL																							
	3990 4392 5046 5319 5657 5648 5567 5588 5521 5234 4619 4015			121377																							
MEAN	132 133 137 146 157 168 177 177 188 189 188 188 187 186 186 186 186 184 181 174 164 154 143 134			MONTHLY MEAN																							
				168.5																							

STATION : SYOWA STATION
 LATITUDE : 69° 0' 28'' S
 LONGITUDE : 39° 34' 13'' E
 DURATUON : JULY 1 - JULY 31, 1989
 UNIT : CENTIMETER

DATE	TIME																							(24 H)		(25 H)		
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	SUM	MEAN	SUM	MEAN
1	109	123	141	166	187	204	214	217	215	209	206	204	205	206	207	208	206	200	185	165	139	117	102	93	4228	176	4323	173
2	95	104	122	147	174	194	209	215	217	212	206	203	202	204	209	213	215	213	203	187	161	134	109	94	4242	177	4331	173
3	89	92	108	130	156	182	198	212	214	210	205	200	198	198	204	213	218	221	218	203	182	156	126	103	4236	177	4331	173
4	95	90	100	118	139	165	186	199	205	205	201	195	190	190	193	204	213	219	221	214	199	176	147	122	4186	174	4290	172
5	104	95	98	109	130	154	173	191	198	199	195	189	182	178	180	188	199	207	214	214	204	184	162	139	4086	170	4202	168
6	116	103	102	106	122	144	161	180	189	191	189	181	173	168	165	170	179	189	201	207	204	192	172	154	3958	165	4093	164
7	135	118	112	112	122	141	158	170	183	189	186	179	174	166	161	162	169	180	193	199	201	197	183	168	3958	165	4110	164
8	152	136	128	125	128	140	155	166	179	186	184	178	171	163	154	152	154	161	170	172	185	184	179	170	3872	161	4034	161
9	162	150	139	135	138	147	156	169	178	182	184	180	172	165	158	153	151	151	161	171	176	178	179	176	3911	163	4081	163
10	170	162	158	154	154	159	167	178	185	190	191	189	182	174	175	160	156	154	158	162	170	172	174	174	4068	170	4243	170
11	175	172	168	169	168	170	175	181	186	190	192	190	186	178	169	164	158	151	150	153	154	158	162	164	4083	170	4252	170
12	169	170	171	174	176	178	180	182	186	187	189	187	181	176	169	161	153	147	145	142	143	146	151	160	4052	169	4212	168
13	160	167	141	181	187	191	192	195	195	195	196	197	194	191	186	178	171	162	150	144	138	136	136	139	4395	183	4543	182
14	148	161	174	188	198	204	206	202	200	197	198	197	196	192	187	182	171	158	148	136	127	125	126	126	4225	176	4360	174
15	135	150	168	185	199	210	214	211	208	204	203	202	201	201	198	193	185	170	153	134	120	112	110	110	4280	178	4398	176
16	118	130	149	174	192	207	214	216	212	208	202	198	198	201	203	203	197	184	168	144	123	110	102	102	4256	177	4360	174
17	104	114	134	159	187	206	219	223	221	215	206	202	199	202	206	211	214	210	202	184	162	134	113	99	4326	180	4420	177
18	94	102	118	142	170	195	213	218	221	211	206	197	194	195	201	210	217	217	212	200	174	150	120	98	4275	178	4363	175
19	88	86	101	120	146	175	200	211	215	209	202	193	186	186	190	202	214	221	222	218	200	173	142	118	4218	176	4316	173
20	98	93	98	112	132	161	182	198	204	202	196	199	172	168	171	182	200	211	216	218	211	188	161	134	4107	171	4219	169
21	112	101	98	110	126	150	170	190	198	199	190	179	165	156	153	161	174	189	200	208	205	194	171	148	3947	164	4075	163
22	128	110	102	107	120	137	159	174	185	186	181	170	158	147	141	143	153	170	186	199	202	202	189	174	3823	159	3978	159
23	155	138	130	126	134	148	165	178	193	195	189	181	168	153	143	138	145	155	166	186	193	196	195	184	3954	165	4126	165
24	172	162	152	149	149	158	170	181	190	194	190	182	169	155	141	131	130	134	146	160	169	178	182	182	3926	164	4104	164
25	178	172	168	165	166	171	178	186	192	194	194	187	174	165	147	135	130	129	133	142	150	160	167	172	3955	165	4130	165
26	175	178	179	181	183	186	194	199	204	206	202	198	189	176	166	151	139	133	130	132	133	140	146	154	4074	170	4238	170
27	164	172	182	190	194	202	206	210	210	209	207	198	188	181	166	157	146	133	130	126	122	127	133	133	4163	173	4307	172
28	144	158	173	189	202	209	210	214	213	210	208	209	202	198	194	183	174	162	146	134	120	114	110	110	4186	174	4308	172
29	122	135	155	174	191	204	210	212	210	209	206	205	203	202	202	200	195	185	170	150	133	118	106	102	4199	175	4305	172
30	106	118	141	162	186	200	212	216	214	209	205	202	200	204	207	208	202	188	170	148	125	99	98	98	4228	176	4327	173
31	99	110	125	150	176	196	211	216	215	208	202	198	195	197	203	211	216	214	208	193	169	138	116	100	4266	178	4359	174
SUM	4071	4508	5032	5857	6240	6113	5785	5579	5594	5541	5164	4468													TOTAL			
	4072	4609	5488	5115	6218	5982	5652	5554	5592	5429	4829	4191													127683			
MEAN	131	131	145	149	162	177	189	197	201	191	197	193	187	182	180	179	180	180	179	175	167	156	144	135	MONTHLY MEAN	171.5		

STATION : SYOWA STATION
 LATITUDE : 69° 0' 28'' S
 LONGITUDE : 39° 34' 13'' E
 DURATUON : AUG. 1 - AUG. 31, 1989
 UNIT : CENTIMETER

DATE	TIME	(24 H)																						(25 H)					
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	SUM	MEAN	SUM	MEAN
1	92	97	112	133	160	183	199	206	205	198	187	181	177	180	188	199	209	214	214	201	182	157	129	108	4111	171	4209	168	
2	98	94	110	129	151	177	194	203	205	198	189	179	172	172	182	194	210	220	224	222	204	180	156	128	4191	175	4306	172	
3	115	110	116	133	155	177	198	207	209	201	190	179	168	164	167	182	199	212	223	224	214	196	172	148	4259	177	4390	176	
4	131	118	119	132	150	174	191	203	206	200	192	175	163	156	155	167	180	199	215	220	215	201	180	159	4201	175	4342	174	
5	141	128	124	131	148	167	181	193	194	183	167	155	147	142	147	162	175	192	203	205	197	183	165	4029	168	4180	167		
6	151	137	133	136	148	164	179	191	196	192	183	169	156	142	136	134	141	157	171	183	190	187	181	167	3924	164	4079	163	
7	155	147	141	140	150	161	174	183	190	190	181	169	154	143	136	132	135	144	155	167	176	177	175	170	3845	160	4006	160	
8	161	154	150	152	156	166	177	185	190	190	183	174	159	144	135	128	128	132	140	152	156	162	166	163	3803	158	3963	159	
9	160	159	158	159	164	172	178	189	191	189	187	179	165	153	144	136	133	133	136	144	147	152	157	160	3845	160	4008	160	
10	163	165	168	173	179	183	191	195	198	198	196	187	179	167	159	150	143	137	136	136	136	140	144	147	3970	165	4124	165	
11	154	160	167	177	184	191	195	199	199	198	195	190	183	175	169	165	154	147	140	138	134	131	132	139	4016	167	4163	167	
12	147	159	172	187	197	206	207	210	207	203	201	196	191	186	183	179	171	163	152	140	132	126	123	128	4166	174	4303	172	
13	137	152	169	191	205	218	222	219	214	211	205	199	196	194	195	191	187	177	164	148	132	118	112	108	4264	178	4379	175	
14	115	132	151	175	196	213	218	217	216	212	209	195	190	191	196	199	200	192	179	160	138	119	103	94	4113	171	4211	168	
15	98	112	131	156	184	201	211	214	207	197	186	179	176	181	189	197	200	202	190	171	150	122	99	88	4041	168	4126	165	
16	85	94	114	142	171	194	211	213	207	196	184	176	171	175	186	201	212	218	214	199	174	144	135	96	4112	171	4199	168	
17	87	90	103	128	156	180	199	206	201	190	175	163	152	155	168	185	203	215	219	214	195	171	139	113	4007	167	4107	164	
18	100	94	102	124	148	174	192	203	200	187	171	155	145	142	149	166	191	210	222	224	215	193	163	137	4007	167	4125	165	
19	118	105	108	123	143	167	187	197	195	184	168	149	129	122	125	140	166	191	208	218	220	207	186	163	3919	163	4061	162	
20	142	128	127	135	151	171	189	199	198	187	171	149	129	115	110	120	139	163	183	187	209	206	193	177	3878	162	4039	162	
21	161	150	144	145	158	174	188	201	197	191	174	152	131	113	104	104	115	135	155	174	184	188	186	177	3801	158	3969	159	
22	168	163	158	160	170	182	195	202	203	199	183	163	144	139	109	104	107	117	132	147	161	167	172	172	3817	159	3986	159	
23	169	168	167	168	179	188	199	206	207	202	191	176	159	141	129	118	113	116	124	133	141	150	155	160	3859	161	4026	161	
24	167	170	179	187	195	202	211	215	215	214	206	196	180	166	156	144	133	129	132	137	141	149	149	4087	170	4246	170		
25	159	171	182	196	206	214	221	222	223	221	214	208	198	190	181	173	163	154	145	139	135	131	131	139	4316	180	4463	179	
26	147	158	175	193	203	214	218	215	216	212	207	203	195	195	191	187	181	170	156	144	133	120	117	119	4269	178	4397	176	
27	128	140	163	184	204	214	219	217	212	207	199	196	194	195	197	198	195	188	171	155	214	119	108	104	4321	180	4432	177	
28	111	124	145	167	188	204	212	212	203	193	188	182	180	184	192	199	203	199	187	170	148	122	106	100	4119	172	4220	169	
29	101	112	133	158	177	195	205	203	195	183	172	168	166	170	183	195	204	207	199	183	160	135	113	101	4018	167	4114	165	
30	96	104	120	144	167	187	198	198	186	175	161	148	145	152	166	182	198	208	208	199	175	150	125	106	3898	162	3997	160	
31	99	103	117	138	163	181	191	193	183	169	154	138	132	134	145	164	183	199	203	199	180	152	130	112	3762	157	3862	154	
SUM	4056	4358	5306	6150	6273	5775	5134	4967	5258	5486	5287	4512													TOTAL				
	4098	4796	5794	6316	5994	5440	4983	5080	5425	5426	4857	4197													124968				
MEAN	131	132	141	155	171	187	198	204	202	193	186	175	166	161	160	164	170	175	177	175	171	157	146	135		168.0			

STATION : SYOWA STATION
 LATITUDE : 69° 0' 28'' S
 LONGITUDE : 39° 34' 13'' E
 DURATUON : SEP. 1 - SEP. 30, 1989
 UNIT : CENTIMETER

DATE	TIME																								(24 H)		(25 H)	
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	SUM	MEAN	SUM
1	99	96	110	128	149	168	180	181	173	158	140	123	112	112	124	145	164	184	194	194	183	164	138	118	3537	147	3642	146
2	105	101	107	122	139	164	174	178	172	158	138	119	106	100	108	126	150	171	186	194	191	175	153	137	3474	145	3595	144
3	121	115	119	133	151	172	186	186	181	167	145	126	110	102	102	116	137	158	179	188	188	180	165	148	3575	149	3708	148
4	133	126	128	137	156	172	185	189	185	172	151	132	114	102	99	108	124	143	166	178	183	181	170	157	3591	150	3737	149
5	146	140	138	147	160	178	185	194	191	180	162	141	122	109	104	106	115	134	152	168	175	176	170	164	3657	152	3814	153
6	157	153	153	157	168	180	192	199	195	187	173	153	130	121	113	111	114	126	140	151	162	167	163	160	3725	155	3884	155
7	159	157	160	164	172	182	192	197	195	188	178	162	143	130	120	115	115	119	123	133	142	145	147	72	3610	150	3760	150
8	150	155	161	166	172	181	188	192	189	185	178	164	152	139	130	122	119	118	122	123	127	130	133	141	3637	152	3783	151
9	146	153	161	173	181	187	191	195	191	188	180	172	163	153	147	140	133	127	123	120	119	119	122	129	3713	155	3851	154
10	138	154	168	180	191	198	199	198	193	187	181	175	168	166	162	154	150	141	132	122	114	109	108	111	3799	158	3920	157
11	121	142	159	180	193	199	203	200	192	184	180	174	172	171	172	172	168	159	146	132	117	106	98	100	3840	160	3950	158
12	110	126	151	173	191	204	205	198	191	179	171	166	168	171	179	184	185	179	166	148	126	104	92	89	3856	161	3951	158
13	95	109	133	160	182	200	202	197	183	171	159	153	152	161	175	189	196	199	190	170	146	120	101	91	3834	160	3925	157
14	91	105	125	153	177	193	200	192	178	160	143	133	133	142	164	185	202	211	211	195	172	141	114	98	3818	159	3909	156
15	91	99	119	139	164	184	191	186	168	149	126	114	109	116	145	168	188	206	212	207	188	159	131	107	3666	153	3761	150
16	95	98	110	133	157	175	184	178	160	137	114	96	85	105	109	138	165	190	209	212	206	184	161	138	3539	147	3664	147
17	125	122	133	148	168	184	193	190	173	148	122	96	83	79	93	114	144	174	198	210	211	197	179	159	3643	152	3788	152
18	145	139	141	156	177	191	198	199	186	160	132	106	84	75	75	95	118	148	172	188	199	196	183	174	3637	152	3801	152
19	164	157	160	171	185	199	209	209	201	182	154	124	102	85	80	87	103	125	148	168	180	185	183	178	3739	156	3913	157
20	174	172	173	180	195	207	217	218	133	196	175	148	123	105	92	92	102	111	127	141	152	160	164	163	3720	155	3886	155
21	166	171	176	182	195	207	214	215	209	199	185	163	141	124	111	103	102	106	112	120	128	134	139	144	3746	156	3896	156
22	150	162	169	179	189	199	203	206	200	197	184	171	158	143	133	125	118	116	116	116	118	122	123	133	3730	155	3872	155
23	142	153	168	179	188	195	199	198	192	187	180	169	164	156	150	144	137	130	122	116	110	110	118	118	3717	155	3844	154
24	127	141	156	172	184	190	191	188	182	175	169	166	163	164	163	160	157	147	137	123	111	102	99	103	3670	153	3784	151
25	114	126	145	163	177	184	184	177	169	162	157	154	154	161	165	168	169	164	152	136	118	106	98	112	3615	151	3720	149
26	105	120	138	156	173	181	180	172	162	152	142	140	142	150	164	173	178	180	169	155	137	118	105	102	3594	150	3700	148
27	106	118	137	158	175	184	184	176	160	146	134	129	129	142	157	174	185	190	187	172	151	131	114	106	3645	152	3752	150
28	107	119	136	156	174	184	185	175	160	141	126	118	119	132	149	174	191	199	203	192	175	152	133	121	3721	155	3839	154
29	118	127	145	165	183	194	195	185	168	146	128	115	113	122	141	167	189	204	212	206	188	169	145	134	3859	161	3987	159
30	128	133	147	165	182	196	197	188	168	147	127	111	102	106	126	154	175	197	207	207	195	177	159	143	3837	160	3973	159
SUM	3828	4326	5248	5806	5400	4634	3916	3952	4493	4913	4712	4100													TOTAL			
	3989	4775	5632	5756	5088	4213	3844	4209	4756	4885	4419	3850													110744			
MEAN	128	133	144	159	175	188	194	192	180	170	154	140	131	128	132	140	150	159	164	163	157	147	137	128	153.9			

STATION : SYOWA STATION
 LATITUDE : 69° 0' 28'' S
 LONGITUDE : 39° 34' 13'' E
 DURATUON : OCT. 1 - OCT. 31, 1989
 UNIT : CENTIMETER

DATE	TIME																								(24 H)		(25 H)	
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	SUM	MEAN	SUM	MEAN
1	135	137	150	168	186	199	202	194	178	154	131	112	102	104	117	142	165	190	203	209	203	188	171	155	3895	162	4043	162
2	148	145	154	169	187	201	206	200	182	161	138	113	100	97	106	123	152	174	192	203	205	194	180	168	3898	162	4056	162
3	158	154	161	173	190	203	207	203	191	172	148	123	108	101	104	116	138	161	182	196	199	196	184	184	3952	165	4121	165
4	169	166	170	180	193	208	213	211	199	182	158	135	116	104	103	113	127	146	166	180	188	190	184	178	3979	166	4153	166
5	174	172	167	181	194	205	208	209	199	184	164	141	122	110	104	105	113	127	143	157	166	171	172	169	3857	161	4026	161
6	169	170	171	177	188	197	201	201	195	183	168	148	127	115	107	105	106	116	127	136	144	153	158	161	3723	155	3888	156
7	165	170	174	180	197	196	199	199	191	183	171	157	139	127	119	112	110	112	116	123	128	135	142	149	3694	154	3851	154
8	157	167	175	181	187	192	194	192	187	180	169	161	149	142	135	127	123	119	118	118	119	121	127	137	3677	153	3825	153
9	148	161	175	183	188	193	192	187	182	176	166	161	157	150	147	146	139	134	126	117	114	111	111	121	3685	154	3819	153
10	134	165	167	181	188	192	187	178	170	161	155	153	154	156	160	161	157	150	138	126	112	107	104	108	3664	153	3784	151
11	120	139	158	173	185	186	181	168	154	146	149	147	144	156	166	174	178	172	158	143	123	107	99	100	3626	151	3734	149
12	108	126	146	168	183	185	177	161	143	131	120	118	124	139	163	180	188	190	180	163	139	118	105	100	3555	148	3659	146
13	104	119	139	156	169	176	169	150	130	110	97	93	97	116	141	166	186	196	196	180	159	136	118	108	3411	142	3517	141
14	106	116	135	153	169	173	169	150	123	100	81	69	71	86	110	144	173	189	199	196	179	157	138	123	3309	138	3427	137
15	118	124	140	156	169	178	173	155	128	100	74	57	52	63	87	116	150	179	196	199	192	173	155	142	3276	137	3411	136
16	135	136	150	165	180	172	184	171	149	116	85	63	51	53	70	97	127	157	181	192	194	184	175	164	3351	140	3505	140
17	154	154	161	178	191	201	200	188	170	141	106	81	60	51	60	79	104	133	157	173	181	182	176	170	3451	144	3616	145
18	165	163	169	182	197	207	209	203	188	165	136	108	83	68	66	76	92	113	135	154	165	171	173	171	3559	148	3729	149
19	170	172	174	184	199	211	213	210	200	183	160	134	109	93	85	84	91	104	118	135	148	158	164	168	3667	153	3840	154
20	173	177	181	188	199	208	211	210	204	192	177	159	137	122	113	106	104	107	113	122	131	140	146	153	3773	157	3934	157
21	161	169	173	179	187	194	194	194	192	183	172	161	147	138	129	122	118	114	112	114	118	122	127	135	3655	152	3801	152
22	146	154	163	171	175	180	180	177	174	170	164	159	154	150	146	141	135	127	122	117	116	116	118	127	3582	149	3718	149
23	136	148	160	169	175	176	173	166	161	155	153	152	153	154	157	157	154	146	135	127	119	115	116	120	3577	149	3708	148
24	131	146	158	171	176	176	169	161	150	144	141	142	145	155	164	169	171	166	154	142	131	121	119	123	3625	151	3759	150
25	134	150	162	173	178	171	158	146	135	129	129	137	150	164	175	181	180	170	157	144	132	124	125	3682	153	3816	153	
26	134	144	159	173	178	180	169	153	137	123	115	115	120	139	157	173	185	188	182	170	153	138	127	142	3654	152	3786	151
27	132	144	158	173	180	180	171	154	134	118	104	117	106	126	149	170	189	198	197	187	172	156	142	136	3693	154	3834	153
28	141	153	165	181	190	190	183	164	141	120	103	96	100	113	140	164	187	200	205	200	188	169	155	147	3795	158	3941	158
29	146	154	169	182	194	199	189	93	150	126	105	93	91	102	125	152	177	196	206	205	193	178	165	154	3744	156	3895	156
30	151	158	169	184	196	200	196	180	155	125	103	87	82	86	104	133	158	180	196	201	198	184	172	162	3760	157	3918	157
31	158	161	171	185	197	203	201	189	166	139	114	95	83	82	94	118	144	168	188	197	196	190	179	171	3789	158	3955	158
SUM	4480	5024	5765	5891	5169	4156	3520	3792	4522	5011	4917	4526													TOTAL			
	4714	5417	5939	5529	4658	3779	3548	4146	4832	5039	4713	4471													113558			
MEAN	145	152	162	175	186	192	190	178	167	150	134	122	114	114	122	134	146	156	162	163	159	152	146	144	MONTHLY MEAN	152.7		

STATION : SYOWA STATION
 LATITUDE : 69° 0' 28'' S
 LONGITUDE : 39° 34' 13'' E
 DURATUON : NOV. 1 - NOV. 30, 1989
 UNIT : CENTIMETER

DATE	TIME																							(24 H)		(25 H)			
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	SUM	MEAN	SUM	MEAN	
1	166	165	171	186	199	205	203	195	177	150	124	103	87	82	89	105	128	151	174	189	194	192	185	180	3800	158	3974	159	
2	174	174	177	187	201	209	208	201	187	163	138	113	95	87	87	99	115	136	156	173	183	186	184	181	3814	159	3992	160	
3	178	176	179	187	197	205	206	201	190	171	149	126	106	92	89	95	106	121	145	155	166	172	174	174	3760	157	3936	157	
4	176	176	176	181	190	199	200	197	192	192	159	141	122	110	102	99	104	113	121	135	149	157	164	168	3723	155	3891	156	
5	168	174	176	179	185	190	192	191	187	177	166	151	136	125	118	112	110	113	118	125	134	144	155	161	3687	154	3855	154	
6	168	173	177	181	182	185	184	181	181	174	166	156	146	140	133	127	122	118	117	121	125	133	142	152	3684	154	3847	154	
7	163	172	176	173	181	179	174	171	166	162	157	155	151	150	147	146	140	131	125	121	119	122	128	139	3654	152	3805	152	
8	151	163	174	178	177	174	163	154	147	140	141	144	150	154	157	161	159	151	141	132	124	119	122	129	3605	150	3748	150	
9	143	155	166	173	174	169	156	142	131	126	124	126	138	153	168	177	181	177	163	151	140	131	129	132	3625	151	3768	151	
10	143	155	169	177	179	172	155	136	118	106	103	106	118	139	159	179	192	193	186	171	155	144	138	136	3629	151	3773	151	
11	144	158	168	177	181	174	154	131	109	90	80	80	94	116	143	172	195	201	201	195	178	165	152	147	3605	150	3756	150	
12	151	162	172	182	184	180	160	131	103	79	70	57	62	83	111	146	174	192	202	201	192	177	166	157	3494	146	3652	146	
13	158	166	174	184	190	189	170	147	117	86	60	48	44	58	81	114	146	168	187	195	192	182	172	163	3389	141	3550	142	
14	161	165	176	187	196	196	185	166	137	103	76	54	41	47	69	90	118	147	170	186	189	181	177	170	3387	141	3554	142	
15	167	170	182	185	201	207	203	189	166	134	103	73	54	50	57	73	99	125	149	167	175	179	178	175	3471	145	3644	146	
16	173	172	178	189	199	210	207	199	182	154	127	101	74	63	61	69	82	104	124	144	158	165	167	167	3470	145	3637	145	
17	167	166	166	177	189	196	200	197	188	170	148	125	96	82	74	73	81	92	108	125	140	149	153	155	3419	142	3579	143	
18	160	159	159	165	173	180	184	187	181	174	160	143	122	111	99	95	93	99	107	118	130	141	147	153	3440	143	3597	144	
19	157	159	162	162	164	169	171	174	173	152	145	149	136	118	112	110	108	110	119	127	135	143	151	3436	143	3592	144		
20	156	162	164	164	163	163	163	162	159	155	153	147	140	137	133	129	125	121	118	122	125	130	138	144	3473	145	3625	145	
21	152	157	162	162	162	157	151	145	142	140	136	137	139	142	140	141	140	135	132	129	129	132	135	142	3441	143	3592	144	
22	151	155	162	162	159	153	144	134	129	124	121	124	132	140	146	152	154	150	147	140	134	133	135	140	3421	143	3570	143	
23	149	155	162	163	162	155	157	130	118	112	108	112	118	134	144	157	163	162	157	151	144	139	137	140	3429	143	3577	143	
24	148	153	161	163	162	155	141	125	108	98	94	95	108	124	142	159	168	173	171	162	154	147	143	144	3398	142	3547	142	
25	149	157	166	170	170	163	148	132	114	95	88	87	95	113	135	157	174	182	183	177	169	159	149	148	3480	145	3632	145	
26	152	161	170	174	177	173	156	135	114	92	80	74	80	95	119	147	166	179	184	182	175	165	156	151	3457	144	3611	144	
27	154	162	92	177	181	177	166	143	117	92	72	65	64	75	99	124	150	168	177	179	177	167	157	152	3287	137	3440	138	
28	153	160	170	178	184	184	174	154	127	101	76	62	57	61	84	109	134	158	171	180	179	173	165	159	3353	140	3510	140	
29	157	162	170	181	189	191	181	166	143	113	86	67	55	58	72	95	123	147	168	179	181	177	171	165	3397	142	3559	142	
30	162	160	170	181	181	189	192	169	177	155	127	97	73	60	57	65	83	106	116	154	168	177	176	173	168	3375	141	3538	142
SUM	4751	5030	5440	5245	4458	3509	3022	3341	4056	4566	4714	4635													TOTAL	105603			
MEAN	158	163	168	177	181	182	175	163	149	132	117	106	101	104	111	123	135	144	152	156	157	156	155	155	146.7				

STATION : SYOWA STATION
 LATITUDE : 69° 0' 28'' S
 LONGITUDE : 39° 34' 13'' E
 DURATUON : DEC. 1 - DEC. 31, 1989
 UNIT : CENTIMETER

DATE	TIME																							(24 H)		(25 H)			
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	SUM	MEAN	SUM	MEAN	
1	163	160	164	174	184	189	188	179	165	137	110	84	67	57	55	67	85	109	135	154	167	170	170	168	3301	138	3464	139	
2	163	161	162	170	177	185	187	181	171	152	127	102	83	69	64	70	83	101	122	141	156	164	167	168	3326	139	3493	140	
3	167	163	163	165	171	177	182	181	175	163	142	120	103	86	79	77	84	97	112	130	145	156	164	167	3369	140	3536	141	
4	167	164	163	162	166	171	173	175	174	166	152	134	137	106	94	89	92	98	107	121	134	145	154	160	3404	142	3564	143	
5	160	159	157	152	73	155	156	157	158	157	152	145	134	125	116	111	106	106	110	118	129	138	149	153	3276	137	3433	137	
6	157	158	156	151	145	144	141	140	141	141	143	139	135	132	128	124	123	122	123	127	133	138	149	133	3331	139	3485	139	
7	154	154	149	141	134	127	119	118	119	122	126	133	141	142	143	138	138	135	129	130	132	136	145	133	3259	136	3411	136	
8	152	156	156	151	142	130	116	106	98	95	98	107	116	129	139	149	156	155	151	146	142	140	141	149	3220	134	3373	135	
9	153	158	175	156	149	132	115	98	84	74	72	77	90	107	132	150	161	167	165	158	153	152	153	133	3198	133	3358	134	
10	160	165	167	167	160	143	135	96	75	59	53	52	65	84	110	137	155	167	177	175	167	163	161	159	131	3152	131	3315	133
11	163	169	173	174	172	162	138	113	85	60	43	36	41	57	79	108	138	160	172	178	176	171	167	166	131	3101	129	3270	131
12	169	177	182	187	187	181	162	134	104	74	48	32	29	35	57	104	118	145	164	174	178	177	173	171	3162	132	3331	133	
13	169	174	183	191	195	196	181	163	130	97	64	40	29	26	39	66	95	123	151	166	172	175	173	170	3168	132	3336	133	
14	168	169	179	189	196	199	195	181	156	125	91	61	50	34	34	51	75	104	132	152	162	166	166	167	3202	133	3362	134	
15	160	160	167	177	188	196	198	193	179	154	123	95	64	53	42	52	71	97	118	142	158	164	164	163	3278	137	3439	138	
16	161	156	155	164	174	181	189	185	180	160	136	108	81	64	56	58	70	86	108	128	143	154	157	159	3213	134	3370	135	
17	157	154	71	150	156	167	169	171	173	157	156	118	100	79	72	67	73	84	102	119	133	145	152	152	3077	128	3229	129	
18	152	150	146	143	145	150	156	161	161	155	147	130	114	99	89	85	84	92	105	118	131	141	149	152	3155	131	3307	132	
19	152	149	146	139	136	139	156	144	149	149	144	139	133	127	120	116	113	113	118	127	138	144	150	154	3295	137	3450	138	
20	155	151	146	141	135	132	131	129	128	127	127	125	121	119	119	119	121	121	123	130	138	144	149	156	3187	133	3347	134	
21	160	159	155	150	143	134	126	122	117	115	113	116	119	123	129	132	135	137	139	145	149	154	158	161	3291	137	3456	138	
22	165	165	163	157	151	143	133	121	114	109	107	112	116	127	136	144	148	147	151	151	151	155	157	160	3383	141	3548	142	
23	165	167	166	162	139	145	133	115	104	96	91	89	98	109	123	139	149	152	156	156	154	153	158	136	3272	136	3434	137	
24	162	165	167	165	160	152	134	116	101	84	75	72	78	92	108	129	146	152	160	163	161	160	162	134	3224	134	3390	136	
25	166	172	174	174	171	163	147	127	107	89	80	73	76	89	105	130	150	160	169	171	170	165	162	160	3350	140	3513	141	
26	163	170	175	178	177	169	153	130	105	90	61	50	46	53	72	96	125	146	161	167	168	164	158	157	3134	131	3294	132	
27	160	164	173	179	182	180	169	147	123	91	66	51	49	56	74	100	130	155	171	180	182	179	171	164	3296	137	3460	138	
28	164	170	178	186	192	191	183	169	141	116	88	71	61	67	79	105	133	158	177	189	193	189	182	174	3556	148	3724	149	
29	168	170	175	186	195	199	194	180	158	124	91	68	45	42	48	69	79	111	152	169	178	181	175	167	3324	139	3487	139	
30	163	161	167	177	187	194	195	188	169	141	105	72	52	44	42	56	79	106	135	159	171	174	171	166	3274	136	3433	137	
31	159	152	156	163	175	187	193	189	179	160	130	99	74	57	50	55	71	93	119	139	156	162	163	160	3241	135	3397	136	
SUM	4997	5014	5064	4955	4222	3255	2643	2736	3487	4321	4817	4942	5022	5129	5120	4610	3736	2847	2591	3102	3903	4625	4911	4970	TOTAL	101019	MONTHLY MEAN	135.7	
MEAN	161	162	162	165	163	165	160	149	136	121	105	92	85	84	88	100	112	126	139	149	155	158	159	160					

STATION : SYOWA STATION
 LATITUDE : 69° 0' 28'' S
 LONGITUDE : 39° 34' 13'' E
 DURATUON : JAN. 1 - JAN. 31, 1990
 UNIT : CENTIMETER

DATE	TIME																							(24 H)		(25 H)			
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	SUM	MEAN	SUM	MEAN	
1	155	146	143	148	157	169	178	181	179	168	226	117	92	72	60	57	67	84	107	128	146	157	160	157	3254	136	3405	136	
2	151	144	137	135	143	154	163	171	175	170	157	140	117	103	93	88	93	105	126	141	153	164	166	163	3352	140	3505	140	
3	153	144	135	129	131	139	149	158	165	170	166	156	145	136	124	120	118	123	136	147	159	165	166	164	3730	155	3888	156	
4	158	145	139	125	119	120	123	127	133	135	138	141	139	134	133	134	134	139	146	154	159	164	162	163	3335	139	3492	140	
5	157	150	139	130	119	112	110	108	110	113	117	120	124	129	132	137	141	143	147	151	158	159	163	164	3233	135	3397	136	
6	164	157	149	138	127	114	106	99	94	93	101	107	117	124	136	150	160	164	165	170	171	171	171	170	3318	138	3488	140	
7	170	168	161	150	139	122	104	91	81	72	75	71	80	97	117	138	151	164	169	174	175	174	175	174	3192	133	3368	135	
8	176	177	176	170	159	144	122	103	85	71	63	60	64	80	106	126	150	169	170	182	182	180	177	177	3269	136	3448	138	
9	179	181	183	183	179	168	150	121	96	71	53	46	46	59	82	108	141	165	179	186	189	181	178	176	3300	138	3479	139	
10	179	181	186	189	192	189	176	149	121	94	67	52	48	56	73	101	132	159	178	189	193	188	180	175	3447	144	3621	145	
11	174	177	185	193	198	200	192	170	143	106	75	49	33	31	41	63	93	123	147	164	172	171	168	163	3231	135	3391	136	
12	160	164	173	186	197	204	200	188	164	140	95	65	50	34	34	52	79	110	140	160	169	170	164	154	3252	136	3399	136	
13	147	146	151	165	178	190	195	192	175	149	120	85	59	47	49	60	78	107	132	153	165	168	162	151	3224	134	3367	135	
14	143	137	138	150	165	178	186	188	181	160	132	100	75	57	49	54	71	97	120	139	152	157	154	149	3132	131	3269	131	
15	137	130	128	133	143	160	172	176	173	168	148	116	92	74	65	67	78	97	117	139	150	153	153	146	3115	130	3250	130	
16	135	128	121	118	128	139	148	158	159	155	140	123	103	87	77	70	85	104	117	132	145	151	153	146	3022	126	3159	126	
17	137	130	120	117	119	125	136	146	148	143	133	119	109	101	98	99	110	124	140	150	157	158	155	155	3122	130	3269	131	
18	147	138	127	120	117	117	120	124	128	127	124	116	105	100	99	98	101	110	122	134	142	148	150	149	2963	123	3107	124	
19	144	135	125	118	112	108	107	107	110	110	110	107	108	110	114	118	124	128	139	143	150	153	153	153	2986	124	3136	125	
20	150	141	133	126	118	113	108	105	102	99	102	104	107	111	117	128	134	139	147	149	153	155	153	153	3047	127	3198	128	
21	151	147	141	133	124	118	107	97	90	83	78	75	84	90	103	118	132	138	143	151	156	156	157	158	2930	122	3087	123	
22	157	157	153	150	145	134	119	103	89	71	64	63	70	85	103	118	137	148	157	163	163	162	160	159	3030	126	3191	128	
23	161	162	161	162	159	148	133	114	91	75	63	55	56	70	92	121	139	150	164	168	168	167	162	160	3101	129	3263	131	
24	162	167	171	174	171	164	151	132	103	81	60	47	43	55	79	103	128	148	164	171	173	171	164	160	3142	131	3301	132	
25	159	163	171	180	185	182	169	150	120	94	68	52	45	49	67	95	124	151	175	181	182	179	169	161	3271	136	3433	137	
26	162	164	172	183	193	197	190	170	143	110	79	55	44	41	53	81	114	142	163	175	179	173	164	156	3303	138	3453	138	
27	150	151	164	175	187	195	192	180	157	126	94	65	45	40	49	71	103	132	157	173	177	173	162	150	3268	136	3411	136	
28	143	141	150	167	182	194	197	193	178	148	116	86	63	51	50	67	92	121	146	162	170	168	156	143	3284	137	3414	137	
29	130	125	129	143	161	181	194	***	***	143	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	****	***	****	***
30	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	****	***	****	***
31	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	****	***	****	***
SUM	4491	4361	4447	4397	3693	3117	2273	2398	3198	4090	4828	4562													TOTAL				
	4396	4390	4478	4001	3307	2506	2231	2741	3665	4411	4630	4448													91059				
MEAN	155	152	150	151	153	154	152	143	132	118	107	90	81	80	86	98	114	131	146	158	172	165	163	159	MONTHLY MEAN	133.7			