

**Oceanographic Data of the 54th Japanese Antarctic Research Expedition**  
**from December 2012 to March 2013**

Hiroki SHIMOMURA<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup>Hydrographic and Oceanographic Department, Japan Coast Guard,

5-18, Aomi 2-chome, Koto-ku, Tokyo 135-0064

\*E-mail: ph\_ocean@jodc.go.jp

The results of tidal observations at Syowa Station, Antarctic and at Kizahasi Hama, Skarvsnes are presented in this report. The tidal observations at Syowa Station were carried out by the winter party of JARE-53 from February 2012 to January 2013 and at Kizahashi Hama, Skarvsnes were carried out by the summer party of JARE-54 from January 2013 to February 2013.

**Tidal observations**

(1) Tidal observations at Syowa Station

Tidal observations have been ongoing at Syowa Station since 1965. The tide gauge

(QWP-8-303D, Meisei Denki Co.) was installed on the sea bottom, at a depth of about 15 m, in Nishi-no-ura Cove, East Ongul Island. The results obtained from February 2012 to January 2013 are described in this report. The methodology of tidal observations followed Odamaki *et al.* (1991). In this system, the relative water pressure compensated for atmospheric pressure is measured with a quartz oscillator. The range of the sensor is 0–50 m, and its precision is 0.01 m. The data were sampled once every 2 s, averaged over 30 s, and recorded on a hard disk of a recording PC. The gauge was maintained by a member of the winter party of JARE-53 throughout the year. Hourly sea level data were recorded, and daily and monthly mean sea levels were calculated from the hourly data. The results are presented in [Table 1](#). The least squares method was employed to the harmonic analysis for 369 days. The harmonic constants, characteristics of the tide, and other relevant details are shown in [Table 2](#).

*The zero level of the tide gauge:*

Every summer, the zero level of the tide gauge is routinely checked. In February 1, 2001, the level of 500 cm below the Bench Mark No.1040 was adopted as the reference (zero level) of the tide levels.

(2) Tidal observations at Kizahasi Hama, Skarvsnes

Tidal observations at Kizahasi Hama, Skarvsnes in south 50 km of Syowa Station were carried out continuously for 32 days (from January 9, 2013 to February 9, 2013) with a pressure gauge (AWH-USB-Z, JFE Advantech Co., Ltd.) of temporary set up. The sensor was

placed on the sea bottom about 2.2 m below the sea surface. Pressure was measured with a semiconductor. The range of the measurement is 0–25 m and the accuracy is  $\pm 3.5$  cm. The 10-s sampling average pressure was recorded in a mini SD Card every 5 min. The data were corrected for atmospheric pressure. Daily mean sea levels were calculated by averaging the hourly level values. In addition, the mean sea level at Kizahashi Hama, Skarvsnes was calculated by comparing the mean sea level based on 5-year average data at Syowa Station and the mean sea level based on the data acquired during the observation period. The results are given in [Table 3](#) and [Fig. 1](#). The least squares method was employed in the harmonic analysis. Harmonic constants for 15 days, characteristics of the tide, and other relevant details are given in [Table 4](#).

*The zero level of the tide gauge:*

The level of 409.6cm below Bench Mark No.5402 was adopted as the reference (zero level) of the tide levels.

### **Acknowledgments**

The author would like to express his sincere thanks to all members of JARE-54 and JARE-53 for their helpful support and valuable advice. The author also sincerely thanks Mr. Hideaki Hayakawa, a member of the JARE-53 winter party, who maintained the tide gauge throughout the year.

**Reference**

Odamaki, M., Michida, Y., Noguchi, I., Iwanaga, Y., Ikeda, S. and Iwamoto, K. (1991): Mean sea-level observed at Syowa Station, East Antarctica. Proc. NIPR Symp. Antarct. Geosci., **5**, 20–28.

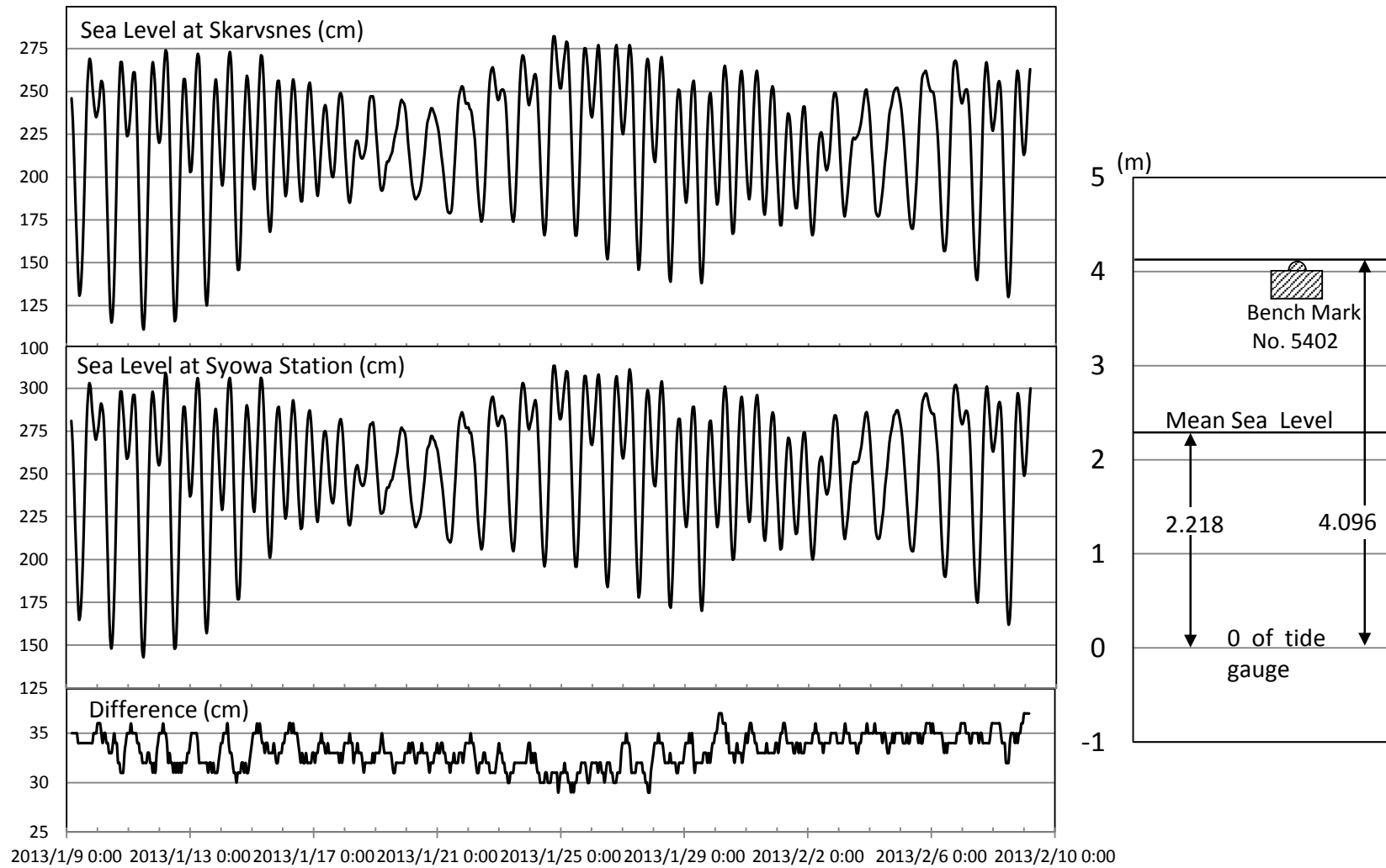


Fig. 1. Sea levels at Skarvsnes and Syowa Station (time is LMT (UT+3 hours)), difference in sea levels, and mean sea level at Skarvsnes.

Table 1. Hourly tidal observations at Syowa Station from February 2012 to January 2013

Station : Syowa Station  
 Latitude : 69° 00' 28" N  
 Longitude : 39° 34' 13" E  
 Duration : Feb. 1– Feb. 29, 2012  
 Unit : Centimeter

The zero of the tide gauge:  
 500 cm below Bench Mark No. 1040

Date	Time																							(24H)		(25H)				
	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	271	259	250	242	234	231	228	228	228	228	231	235	237	245	255	264	274	279	282	286	288	287	283	277	6122	255	6396	256		
2	274	268	261	255	248	242	236	230	226	224	227	233	241	254	270	285	297	305	309	309	308	304	297	293	6396	267	6688	268		
3	292	287	284	281	272	265	253	238	229	222	218	222	231	244	262	281	295	305	307	306	301	293	286	282	6456	269	6738	270		
4	282	281	281	279	276	267	251	233	216	202	194	193	202	218	238	263	283	295	303	303	295	286	277	272	6190	258	6464	259		
5	274	277	282	286	285	279	264	242	219	198	183	177	181	195	220	245	267	284	293	292	284	272	261	254	6014	251	6269	251		
6	255	263	272	279	287	287	275	255	231	204	182	169	168	182	206	234	262	282	295	296	287	273	258	248	5950	248	6196	248		
7	246	253	266	280	292	297	291	272	247	216	187	167	159	167	188	216	246	269	283	287	280	264	247	233	5853	244	6080	243		
8	227	231	244	261	280	293	293	283	260	228	197	172	156	157	173	199	229	254	271	279	273	258	239	221	5678	237	5888	236		
9	210	210	223	243	264	285	295	290	276	250	219	190	169	163	172	192	219	244	263	273	271	255	235	217	5628	235	5828	233		
10	200	194	201	218	243	267	284	291	286	267	239	213	190	175	178	193	216	239	259	271	272	260	240	217	5613	234	5812	232		
11	199	187	187	198	220	246	267	280	285	278	260	239	218	202	202	211	227	248	268	280	283	275	257	232	5749	240	5960	238		
12	211	195	185	187	203	225	245	263	273	274	266	253	236	223	217	221	232	249	266	277	280	277	264	242	5764	240	5986	239		
13	222	204	189	185	192	208	225	242	256	263	264	259	251	244	241	243	250	261	274	284	288	284	276	260	5865	244	6104	244		
14	239	223	207	194	192	199	206	217	230	239	245	250	249	249	252	255	259	268	277	285	290	288	282	271	5866	244	6123	245		
15	257	242	229	215	206	202	202	205	210	218	225	232	239	246	255	264	271	275	279	284	286	283	280	273	5878	245	6144	246		
16	266	257	246	235	225	214	206	199	196	198	203	211	223	238	252	266	278	283	284	285	283	278	275	272	5873	245	6142	246		
17	269	266	260	253	245	232	216	200	188	179	178	185	197	214	237	258	273	282	283	281	276	269	264	262	5767	240	6031	241		
18	264	265	267	269	265	255	239	217	197	183	173	172	183	203	227	252	275	286	291	289	279	269	264	258	5842	243	6104	244		
19	262	273	281	288	292	287	272	251	225	200	183	175	178	194	218	244	268	285	291	288	276	262	248	242	5983	249	6228	249		
20	245	255	267	282	292	293	284	264	238	209	184	171	169	181	204	231	257	277	286	284	271	253	238	228	5863	244	6090	244		
21	227	237	256	274	291	301	300	286	263	234	206	188	179	187	208	233	261	283	294	296	284	264	247	232	6031	251	6256	250		
22	225	234	253	272	294	312	316	307	289	262	233	209	196	196	212	237	263	284	297	299	289	269	247	228	6223	259	6440	258		
23	217	218	233	255	279	299	309	307	293	269	242	218	201	197	209	229	254	275	288	292	285	265	243	223	6100	254	6308	252		
24	208	204	212	233	259	282	298	304	297	281	259	237	220	214	221	238	262	284	298	306	302	284	263	241	6207	259	6430	257		
25	223	215	218	234	260	284	301	310	309	299	280	261	245	235	237	250	269	288	304	313	310	297	278	256	6476	270	6713	269		
26	237	226	225	234	255	278	297	308	313	309	295	280	268	258	257	267	282	297	312	319	317	306	287	264	6691	279	6936	277		
27	245	230	221	224	239	257	273	286	293	292	286	274	262	257	256	261	275	288	299	307	306	296	281	260	6468	270	6707	268		
28	239	224	215	212	219	233	246	257	265	268	266	260	254	253	256	261	272	283	294	302	303	298	289	273	6242	260	6498	260		
29	256	242	232	227	231	238	246	254	262	265	265	266	263	263	270	276	283	291	300	304	304	300	291	279	6408	267	6674	267		
1	266																													
																									Monthly Mean	251.7	cm			

Table 1. (Continued)

Station : Syowa Station  
 Latitude : 69° 00' 28" N  
 Longitude : 39° 34' 13" E  
 Duration : Mar. 1–Mar. 31, 2012  
 Unit : Centimeter

The zero of the tide gauge:  
 500 cm below Bench Mark No. 1040

Date	Time																							(24H)		(25H)			
	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	266	254	245	238	235	236	238	241	245	248	251	255	258	262	270	279	286	292	297	299	295	291	284	274	6339	264	6603	264	
2	264	255	247	240	236	232	227	224	223	224	226	232	240	249	262	277	286	291	296	297	291	286	283	276	6164	257	6435	257	
3	271	267	262	258	252	245	236	225	218	214	213	218	227	240	257	272	284	291	291	289	283	274	268	265	6120	255	6383	255	
4	263	263	262	262	260	253	238	222	210	199	193	196	206	222	244	264	279	288	291	285	275	266	257	254	5952	248	6209	248	
5	257	262	270	275	276	271	258	239	218	201	189	187	195	213	237	260	280	292	296	290	277	263	252	247	6005	250	6255	250	
6	250	259	272	285	292	291	279	259	234	209	190	183	185	201	226	251	273	289	293	287	272	254	239	231	6004	250	6235	249	
7	231	243	262	279	293	302	295	276	250	221	195	179	177	188	210	238	263	281	289	285	269	248	228	213	5915	246	6126	245	
8	211	222	242	266	290	306	309	299	277	247	217	196	185	189	208	234	258	278	287	285	269	244	220	202	5941	248	6132	245	
9	191	196	217	244	272	296	310	310	295	270	242	217	201	199	214	238	262	282	295	296	283	259	234	211	6034	251	6227	249	
10	193	192	208	232	264	293	313	321	316	298	274	249	230	221	228	245	267	286	299	303	291	269	242	216	6250	260	6443	258	
11	193	182	187	205	233	262	287	302	307	302	285	266	250	239	238	252	271	287	301	306	300	282	255	228	6220	259	6423	257	
12	203	184	180	190	210	236	261	279	292	296	289	276	266	257	254	261	276	292	305	312	308	295	274	247	6243	260	6466	259	
13	223	203	190	187	198	215	234	252	264	274	277	272	268	264	263	267	277	289	300	308	307	298	284	266	6180	258	6424	257	
14	244	225	209	199	201	209	218	232	243	254	263	265	269	273	277	282	288	296	305	310	311	306	296	285	6260	261	6530	261	
15	270	255	242	229	222	220	220	224	229	236	245	252	260	268	277	286	289	292	297	299	297	293	288	281	6271	261	6543	262	
16	272	265	256	246	237	228	220	215	211	213	220	228	239	252	266	279	285	286	288	285	280	275	273	270	6089	254	6357	254	
17	268	267	265	261	255	244	231	218	207	202	202	208	222	237	256	274	284	288	286	281	273	264	261	261	6015	251	6278	251	
18	263	269	277	278	276	269	254	234	219	207	200	202	214	229	249	270	283	288	287	278	265	254	247	246	6058	252	6308	252	
19	250	262	274	283	289	287	273	253	231	213	200	195	203	219	238	261	278	286	285	275	259	243	232	228	6017	251	6250	250	
20	233	247	262	279	292	294	286	270	246	222	204	195	198	210	231	254	271	282	283	271	254	234	217	208	5943	248	6154	246	
21	211	225	245	267	285	295	295	281	260	236	215	201	198	209	229	251	270	283	286	276	256	234	213	199	5920	247	6117	245	
22	197	210	232	257	279	295	300	291	273	251	229	210	205	211	228	252	272	284	289	282	263	240	216	199	5965	249	6157	246	
23	192	199	220	247	272	292	303	303	289	269	249	231	220	221	237	258	278	292	298	294	277	252	227	207	6127	255	6322	253	
24	195	197	213	238	267	290	304	310	303	287	269	251	240	238	247	267	287	303	310	307	293	269	241	220	6346	264	6551	262	
25	205	201	210	233	260	283	302	311	308	298	283	267	255	250	257	272	290	307	315	313	303	280	252	229	6484	270	6694	268	
26	210	200	203	218	241	264	283	294	295	290	278	263	252	248	249	260	275	289	299	299	289	272	249	224	6244	260	6450	258	
27	206	193	191	201	219	240	260	273	278	278	272	262	255	252	254	263	277	290	301	304	299	286	266	245	6165	257	6392	256	
28	227	213	209	213	228	246	263	279	288	293	294	289	287	289	292	300	313	324	334	339	336	326	309	288	6779	282	7048	282	
29	269	254	246	243	249	258	267	277	285	290	292	290	286	287	291	296	302	310	316	317	315	306	292	279	6817	284	7079	283	
30	262	249	241	236	236	240	245	250	255	260	265	266	269	274	279	285	289	294	298	298	294	287	278	270	6420	268	6679	267	
31	259	250	243	237	234	231	231	231	232	236	243	247	254	264	273	282	288	290	291	288	285	278	270	266	6203	258	6464	259	
1	261																												
																							Monthly Mean	257.4	cm				

Table 1. (Continued)

Station : Syowa Station  
 Latitude : 69° 00' 28" N  
 Longitude : 39° 34' 13" E  
 Duration : Apr. 1–Apr. 30, 2012  
 Unit : Centimeter

The zero of the tide gauge:  
 500 cm below Bench Mark No. 1040

Date	Time																							(24H)		(25H)																							
	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	261	256	253	249	243	237	232	225	221	221	226	233	243	257	270	280	287	289	287	282	275	267	262	259	6115	255	6375	255																					
2	260	262	262	262	259	250	238	226	216	210	210	218	231	246	265	281	289	293	291	282	273	264	259	260	6107	254	6373	255																					
3	266	275	285	291	292	285	271	253	236	222	217	219	229	246	266	282	293	297	292	278	263	247	237	238	6280	262	6525	261																					
4	245	259	276	291	299	298	288	269	245	226	215	212	219	236	258	279	294	300	295	280	262	241	226	224	6237	260	6469	259																					
5	232	250	273	297	316	324	319	303	279	255	237	228	232	246	266	287	302	311	308	290	267	242	219	209	6492	271	6705	268																					
6	213	228	254	283	309	324	329	320	297	271	248	231	226	234	252	273	288	297	296	282	255	225	197	177	6309	263	6482	259																					
7	173	185	210	243	275	300	314	314	302	280	256	237	226	229	245	265	284	296	298	288	266	234	202	178	6100	254	6263	251																					
8	163	167	188	218	253	285	307	320	316	302	287	268	253	253	264	282	302	316	323	317	299	269	235	207	6394	266	6579	263																					
9	185	176	187	211	240	272	299	317	323	319	309	295	282	277	282	296	314	329	335	333	322	296	264	234	6697	279	6905	276																					
10	208	190	187	199	220	245	271	290	302	306	302	294	286	278	279	288	303	318	324	326	320	303	277	251	6567	274	6792	272																					
11	225	204	193	193	204	223	242	258	274	284	286	286	283	282	280	284	294	307	316	321	319	310	294	273	6435	268	6690	268																					
12	255	236	222	215	216	225	239	251	262	274	284	287	291	294	295	295	299	307	311	314	314	307	298	285	6576	274	6847	274																					
13	271	257	243	233	227	224	228	233	238	248	258	265	271	278	284	285	287	289	290	292	293	289	284	281	6348	265	6622	265																					
14	274	268	264	257	248	244	241	238	240	246	255	266	275	285	296	300	300	298	295	291	286	282	279	277	6505	271	6783	271																					
15	278	277	275	273	265	255	246	234	227	224	227	237	246	259	272	280	284	283	278	270	263	258	257	261	6229	260	6499	260																					
16	270	277	288	295	296	292	284	272	262	256	256	262	273	289	304	315	320	318	311	299	286	276	270	271	6842	285	7123	285																					
17	281	293	305	316	320	317	308	292	274	260	254	254	260	274	289	299	307	305	295	280	261	246	239	238	6767	282	7015	281																					
18	248	264	282	299	309	313	308	294	275	259	249	247	252	266	282	294	305	306	296	281	261	240	227	224	6581	274	6812	272																					
19	231	249	271	293	309	319	317	307	290	270	256	250	252	263	279	293	304	306	299	283	259	235	217	208	6560	273	6772	271																					
20	212	228	251	277	298	311	317	310	295	277	262	252	249	259	276	289	301	307	301	287	263	236	215	201	6474	270	6674	267																					
21	200	213	234	262	287	306	315	314	304	288	271	260	255	260	274	289	302	308	304	292	267	239	216	197	6457	269	6647	266																					
22	190	197	216	245	270	293	310	313	307	296	281	272	266	268	281	297	312	323	324	314	295	268	242	221	6601	275	6811	272																					
23	210	210	225	251	277	301	320	328	327	317	307	296	287	287	295	308	324	335	337	330	313	287	258	235	6965	290	7183	287																					
24	218	211	217	237	260	284	304	315	318	314	304	295	287	285	288	297	312	322	327	325	311	288	262	237	6818	284	7036	281																					
25	218	208	208	221	242	263	283	298	305	306	301	293	287	286	288	294	309	322	326	326	319	300	278	255	6736	281	6972	279																					
26	236	223	219	227	241	259	276	290	301	304	303	299	294	292	293	296	306	315	321	322	315	302	285	264	6783	283	7028	281																					
27	245	230	223	224	229	243	259	271	281	287	289	290	288	287	290	291	295	304	309	310	307	299	284	267	6602	275	6854	274																					
28	252	240	230	225	227	233	243	253	262	269	276	280	283	285	287	289	292	296	300	303	299	294	289	279	6486	270	6755	270																					
29	269	262	253	246	242	241	244	248	253	259	265	272	276	280	285	285	284	284	284	282	279	275	271	267	6406	267	6671	267																					
30	265	260	255	250	243	238	236	235	234	239	247	256	264	271	280	282	281	279	273	268	263	257	256	259	6191	258	6454	258																					
1	263																																																
																							Monthly Mean		270.4 cm																								



Table 1. (Continued)

Station : Syowa Station  
 Latitude : 69° 00' 28" N  
 Longitude : 39° 34' 13" E  
 Duration : May 1–May 31, 2012  
 Unit : Centimeter

The zero of the tide gauge:  
 500 cm below Bench Mark No. 1040

Date	Time																							(24H)		(25H)			
	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	263	265	267	268	262	255	248	239	234	234	239	249	261	274	285	289	290	285	275	265	256	248	247	252	6250	260	6510	260	
2	260	272	281	287	286	279	267	253	241	233	232	238	248	261	274	279	280	274	262	247	230	218	217	222	6141	256	6375	255	
3	234	253	273	288	297	296	285	269	253	240	234	238	246	261	277	285	289	287	271	250	230	210	200	203	6169	257	6386	255	
4	217	240	268	293	311	318	314	299	282	264	251	248	254	266	282	294	300	298	284	261	232	206	188	183	6353	265	6545	262	
5	192	214	244	277	303	322	329	322	305	286	269	259	260	271	285	299	311	313	301	281	254	225	201	187	6510	271	6699	268	
6	189	207	235	269	301	327	344	345	336	320	303	290	285	289	300	312	324	327	319	301	270	235	202	176	6806	284	6970	279	
7	164	169	191	220	252	282	304	314	314	304	290	277	271	273	---	---	---	---	316	302	275	242	208	178	---	---	---	---	
8	159	153	165	188	217	247	274	291	299	298	290	281	272	269	275	289	303	314	318	314	298	273	243	211	6241	260	6427	257	
9	186	172	170	184	207	233	259	279	293	300	298	293	287	280	279	288	301	312	319	319	309	290	266	238	6362	265	6573	263	
10	211	190	181	182	192	212	232	248	264	274	276	274	272	267	262	265	275	284	294	299	295	285	270	250	6054	252	6284	251	
11	230	211	196	190	193	203	216	229	243	255	261	264	265	262	259	257	259	265	273	279	278	276	271	258	5893	246	6140	246	
12	247	236	222	211	209	211	217	226	236	247	256	263	268	269	268	265	264	264	266	271	272	271	270	268	5997	250	6261	250	
13	264	257	251	243	236	232	232	235	241	247	255	264	269	273	275	272	269	264	261	261	261	260	263	265	6150	256	6417	257	
14	267	267	268	266	260	253	250	246	245	249	254	262	269	275	279	280	275	267	260	254	249	249	252	256	6252	261	6517	261	
15	265	273	279	284	283	279	273	265	260	260	263	269	278	286	292	293	291	280	269	260	248	242	244	249	6485	270	6744	270	
16	259	272	284	292	296	296	289	277	269	263	261	264	271	280	285	287	287	278	264	250	233	224	222	225	6428	268	6664	267	
17	236	254	271	286	296	301	297	287	277	268	263	264	272	280	288	294	294	286	274	256	236	220	212	212	6424	268	6648	266	
18	224	241	262	283	298	306	306	298	288	276	268	267	272	281	293	299	302	298	285	266	243	221	210	209	6496	271	---	---	
19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
20	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
21	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
22	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
23	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	289	281	275	274	279	290	302	311	313	308	293	270	243	219	---	---	---	---	
24	202	193	197	212	233	257	277	293	301	300	295	291	285	281	282	289	301	310	316	317	305	287	265	240	6529	272	6750	270	
25	221	210	206	213	231	251	268	285	296	299	294	291	286	278	274	278	285	292	300	301	294	281	262	240	6436	268	6657	266	
26	221	205	196	197	206	221	236	251	263	269	270	267	264	258	254	256	259	266	274	278	275	270	259	242	5957	248	6186	247	
27	229	216	206	205	209	220	234	249	261	272	278	278	278	276	272	270	272	275	281	285	289	288	281	273	6197	258	6459	258	
28	262	250	240	234	231	234	241	249	259	266	274	279	280	278	274	271	268	266	268	271	272	273	275	273	6288	262	6559	262	
29	271	268	262	257	253	250	251	255	261	267	275	282	286	287	286	281	274	266	262	259	257	258	261	265	6394	266	6664	267	
30	270	272	272	270	264	258	253	248	250	253	258	266	271	274	275	270	263	253	239	231	226	225	230	239	6130	255	6384	255	
31	254	267	276	284	284	278	272	265	259	257	262	268	274	281	284	282	274	261	244	226	214	208	208	218	6200	258	6436	257	
1	236																												
																							Monthly Mean	261.9	cm				
																							(25 days mean)						

Table 1. (Continued)

Station : Syowa Station  
 Latitude : 69° 00' 28" N  
 Longitude : 39° 34' 13" E  
 Duration : June 1–June 30, 2012  
 Unit : Centimeter

The zero of the tide gauge:  
 500 cm below Bench Mark No. 1040

Date	Time																							(24H)		(25H)				
	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	236	254	272	289	297	297	291	280	270	263	261	265	272	280	285	286	281	268	248	227	206	192	185	191	6196	258	6405	256		
2	209	231	256	281	297	307	305	293	281	268	260	261	265	272	279	283	281	270	251	223	196	173	155	153	6050	252	6215	249		
3	165	186	215	245	270	289	295	290	280	265	255	251	254	263	272	282	285	281	269	243	212	184	159	148	5858	244	6011	240		
4	153	168	195	229	261	288	306	313	308	297	286	278	278	285	297	308	315	315	308	287	256	222	190	167	6310	263	6466	259		
5	156	162	181	209	240	268	290	303	303	294	283	272	264	265	273	285	297	301	300	289	264	232	197	166	6094	254	6242	250		
6	148	143	152	176	203	233	259	276	285	283	274	264	256	253	259	271	286	297	303	299	284	259	229	198	5890	245	6064	243		
7	174	159	160	172	194	222	246	267	281	284	280	273	264	256	257	266	280	293	304	307	300	286	262	235	6022	251	6232	249		
8	210	191	184	189	204	226	247	266	281	289	288	281	274	265	256	261	271	282	294	302	300	293	277	257	6188	258	6424	257		
9	236	215	203	201	203	218	236	251	266	277	277	275	270	261	252	249	252	263	275	282	287	288	281	271	6089	254	6348	254		
10	259	243	233	227	225	231	242	253	264	272	277	276	270	265	257	248	246	247	252	260	263	265	264	260	6099	254	6354	254		
11	255	249	240	235	234	234	240	248	255	262	269	272	270	265	260	252	244	240	241	244	248	252	255	258	6022	251	6282	251		
12	260	260	260	257	253	254	255	256	264	267	271	278	278	273	271	265	256	248	245	243	242	247	249	254	6206	259	6467	259		
13	261	266	272	274	274	276	273	271	274	276	278	283	286	285	282	279	270	258	250	243	237	236	239	245	6388	266	6643	266		
14	255	267	276	284	291	292	289	285	281	280	282	284	287	289	287	284	277	265	252	239	227	220	219	222	6434	268	6668	267		
15	234	248	260	273	282	286	286	281	274	270	269	271	277	280	282	282	278	268	255	240	224	214	210	213	6257	261	6483	259		
16	226	241	259	278	294	305	307	304	300	294	290	294	297	304	311	313	311	301	286	268	247	230	220	217	6697	279	6921	277		
17	224	241	261	284	305	316	321	322	315	304	301	302	304	309	316	321	319	312	301	281	257	237	220	213	6886	287	7104	284		
18	218	233	254	277	300	319	327	328	324	313	304	300	300	305	314	322	325	322	313	294	269	242	219	205	6927	289	7131	285		
19	204	214	234	258	283	305	318	322	318	310	300	293	292	295	304	314	321	323	318	302	277	250	224	205	6784	283	6983	279		
20	199	204	221	245	272	295	311	319	318	310	301	293	287	288	296	309	318	323	323	312	290	264	236	213	6747	281	6949	278		
21	202	201	213	236	262	288	308	321	325	318	311	303	295	292	298	311	323	331	335	328	312	289	260	234	6896	287	7113	285		
22	217	208	213	229	253	277	296	311	318	313	305	298	288	280	281	291	301	310	319	317	306	288	262	236	6717	280	6932	277		
23	215	202	200	208	226	249	267	283	293	293	285	278	268	258	254	259	268	280	291	297	291	279	259	236	6239	260	6455	258		
24	216	201	194	198	212	231	249	265	278	282	280	274	266	257	249	250	257	267	280	288	290	287	275	256	6102	254	6342	254		
25	240	225	215	215	222	234	250	266	277	283	286	280	270	261	252	245	246	254	262	269	273	274	267	258	6124	255	6371	255		
26	247	233	223	217	217	223	233	244	254	260	265	262	254	245	237	228	223	224	229	235	243	248	248	249	5741	239	5987	239		
27	246	238	233	229	224	225	231	236	242	249	252	254	250	241	232	222	212	207	207	210	215	223	232	240	5550	231	5797	232		
28	247	251	252	252	251	251	251	254	258	261	267	271	272	268	260	251	240	226	217	214	212	214	222	232	5894	246	6140	246		
29	246	259	268	275	278	276	272	270	268	267	268	271	273	272	266	258	245	227	213	201	190	185	189	201	5938	247	6155	246		
30	217	235	255	269	278	280	277	271	266	262	262	265	267	268	268	262	250	235	216	193	175	163	157	165	5756	240	5938	238		
1	182																													
Monthly Mean																											259.9		cm	

Table 1. (Continued)

Station : Syowa Station  
 Latitude : 69° 00' 28" N  
 Longitude : 39° 34' 13" E  
 Duration : July 1–July 31, 2012  
 Unit : Centimeter

The zero of the tide gauge:  
 500 cm below Bench Mark No. 1040

Date	Time																							(24H)		(25H)																							
	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	182	203	228	253	272	281	284	281	274	265	263	263	266	272	276	277	273	261	242	217	192	170	156	155	5806	242	5972	239																					
2	166	186	213	243	270	288	297	295	288	278	269	267	270	275	283	291	291	283	270	244	214	185	163	151	5980	249	6132	245																					
3	152	165	190	219	251	277	291	298	293	281	272	266	265	271	282	294	302	303	296	278	249	216	185	165	6061	253	6218	249																					
4	157	163	184	213	244	273	295	307	308	297	288	279	273	277	290	304	316	327	327	315	293	261	227	200	6418	267	6600	264																					
5	182	178	192	215	244	271	293	311	314	307	297	284	272	269	277	292	308	321	329	326	312	288	254	225	6561	273	6764	271																					
6	203	189	192	208	231	256	279	296	304	301	290	278	264	254	256	268	284	300	313	317	310	295	269	242	6399	267	6618	265																					
7	219	201	196	204	221	245	265	281	291	292	283	270	256	244	238	245	258	273	289	300	300	292	276	256	6195	258	6431	257																					
8	236	218	211	212	222	240	259	273	284	285	280	268	255	241	229	227	235	247	264	275	279	279	271	257	6047	252	6288	252																					
9	241	229	220	218	224	237	250	265	274	277	275	267	256	243	232	227	228	236	250	261	268	271	269	264	5982	249	6238	250																					
10	256	249	244	241	244	252	262	275	282	285	288	282	271	262	252	243	239	241	247	256	262	265	266	267	6231	260	6496	260																					
11	265	263	261	259	262	269	273	281	289	292	294	290	284	275	264	257	249	244	247	250	253	258	262	268	6409	267	6680	267																					
12	271	275	281	284	289	292	294	300	303	304	305	303	298	289	279	273	261	251	247	242	240	242	243	249	6615	276	6870	275																					
13	255	262	270	278	285	288	289	290	290	290	289	288	285	282	277	269	260	249	239	230	224	220	219	226	6354	265	6589	264																					
14	235	246	261	273	282	291	293	292	292	291	292	294	295	295	295	292	284	276	265	250	240	232	227	231	6524	272	6767	271																					
15	243	255	273	291	303	312	317	313	309	304	300	299	300	302	304	301	296	286	273	255	236	221	214	213	6720	280	6942	278																					
16	222	239	258	278	298	309	313	312	305	298	292	288	289	292	296	299	297	289	276	257	232	211	197	192	6539	272	6737	269																					
17	198	213	233	257	282	298	307	308	302	292	285	282	283	287	297	307	308	307	300	279	256	234	212	200	6527	272	6730	269																					
18	203	217	238	263	292	312	323	328	324	312	303	296	292	299	310	319	326	327	320	301	275	245	218	199	6842	285	7036	281																					
19	194	202	221	245	273	295	310	316	311	301	291	279	273	278	288	300	312	319	318	308	286	257	229	206	6612	276	6807	272																					
20	195	195	210	235	261	285	305	314	314	305	293	281	273	273	282	297	314	328	335	331	317	291	261	237	6732	281	6951	278																					
21	219	214	223	242	268	293	313	327	328	319	308	292	279	272	276	288	303	318	329	330	319	299	272	245	6876	287	7100	284																					
22	224	212	213	227	247	271	291	305	309	304	291	275	262	250	248	256	272	289	304	313	310	297	277	254	6501	271	6734	269																					
23	233	219	216	223	240	262	282	297	303	302	293	277	260	247	239	239	251	268	284	296	301	297	284	266	6379	266	6628	265																					
24	249	234	225	228	237	252	270	283	289	289	281	268	252	237	225	221	225	238	254	268	276	280	276	267	6124	255	6380	255																					
25	256	245	237	234	240	250	261	274	282	282	280	270	254	240	226	217	214	220	229	243	254	261	265	265	5999	250	6262	250																					
26	263	258	254	253	255	260	270	280	285	288	289	281	269	257	241	229	220	216	221	226	233	242	247	255	6092	254	6354	254																					
27	262	264	266	268	270	272	273	277	279	280	280	276	267	257	246	233	219	208	203	200	202	207	214	226	5949	248	6190	248																					
28	241	253	264	274	280	283	285	288	288	288	290	289	286	283	274	265	252	236	223	212	204	201	204	212	6175	257	6403	256																					
29	228	246	265	280	292	298	297	294	290	288	287	286	287	288	285	280	270	254	237	218	200	188	183	188	6229	260	6433	257																					
30	204	224	249	274	293	304	306	302	294	287	283	281	283	287	292	292	288	277	258	233	207	184	169	167	6238	260	6416	257																					
31	178	196	223	253	278	296	305	302	294	282	272	268	269	276	287	294	297	296	281	256	229	200	176	164	6172	257	6339	254																					
1	167																																																
																							Monthly Mean	263.8	cm																								

Table 1. (Continued)

Station : Syowa Station  
 Latitude : 69° 00' 28" N  
 Longitude : 39° 34' 13" E  
 Duration : Aug. 1–Aug. 31, 2012  
 Unit : Centimeter

The zero of the tide gauge:  
 500 cm below Bench Mark No. 1040

Date	Time																							(24H)		(25H)			
	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	181	204	235	263	285	299	299	290	276	263	255	253	261	275	288	298	301	296	277	248	216	186	165	6081	253	6241	250	
2	160	167	185	214	242	266	283	289	281	268	253	242	237	244	260	280	299	311	314	308	287	257	227	202	6076	253	6265	251	
3	189	191	205	230	258	284	300	307	302	287	270	254	240	241	253	271	292	307	316	314	299	272	242	215	6339	264	6533	261	
4	194	184	192	211	235	260	278	287	285	272	255	238	222	218	226	243	268	288	304	313	309	292	269	247	6090	254	6317	253	
5	227	214	217	231	254	277	295	306	307	298	282	261	239	229	226	235	254	274	290	299	296	288	269	246	6314	263	6542	262	
6	228	214	211	218	234	254	272	282	285	280	265	245	228	214	207	212	225	242	262	275	278	276	264	247	5918	247	6153	246	
7	235	225	218	222	234	251	267	277	281	277	267	250	231	218	208	205	214	227	243	258	266	266	262	253	5855	244	6097	244	
8	242	236	234	235	244	255	268	279	282	280	274	260	241	230	220	213	214	223	235	248	256	260	258	254	5941	248	6193	248	
9	252	249	250	254	260	269	279	286	---	---	---	---	---	---	---	218	215	218	224	230	236	238	240	241	---	---	---	---	
10	242	243	245	248	253	260	267	273	275	---	---	---	---	---	---	---	229	229	233	237	239	243	249	254	---	---	---	---	
11	261	268	277	287	296	301	306	310	311	310	308	302	295	287	278	269	261	252	245	241	235	233	232	235	6600	275	6844	274	
12	244	254	265	278	290	295	297	297	296	293	290	287	285	284	282	279	273	263	254	246	237	229	230	234	6482	270	6726	269	
13	244	260	277	292	305	313	315	313	310	305	298	293	294	295	293	293	289	278	264	251	234	221	215	215	6667	278	6892	276	
14	225	242	263	282	298	310	314	313	307	301	296	293	293	297	301	303	299	290	274	256	233	214	201	196	6601	275	6804	272	
15	203	219	240	262	281	295	299	294	284	272	262	257	257	262	273	282	285	280	269	249	222	198	178	167	6090	254	6260	250	
16	170	185	208	233	257	275	284	282	273	262	251	244	247	255	269	286	297	300	294	278	253	226	202	188	6019	251	6204	248	
17	185	196	219	246	271	292	302	303	293	278	262	251	246	254	270	288	305	315	315	305	281	252	225	205	6359	265	6555	262	
18	196	202	221	247	274	297	311	313	305	289	270	256	246	248	262	283	304	320	325	321	304	274	246	219	6533	272	6735	269	
19	202	201	213	234	258	280	295	299	290	271	250	232	221	217	228	248	273	294	306	311	302	278	254	228	6185	258	6392	256	
20	207	199	206	222	245	268	283	290	286	271	250	228	211	201	205	222	245	267	287	299	298	287	265	242	5984	249	6209	248	
21	225	213	213	224	243	264	280	288	286	275	255	232	211	198	192	201	220	241	262	278	285	283	271	253	5893	246	6133	245	
22	240	229	225	231	246	264	277	287	289	280	265	244	222	206	194	191	202	218	235	253	266	269	267	259	5859	244	6109	244	
23	250	244	240	242	251	267	279	288	293	289	279	261	241	226	212	204	205	214	227	241	254	264	268	268	6007	250	6276	251	
24	269	269	270	273	279	289	298	305	308	306	302	290	273	258	246	234	226	226	230	236	245	252	259	266	6409	267	6681	267	
25	272	278	283	286	290	294	296	299	301	297	294	288	277	265	255	243	230	222	217	215	215	219	225	233	6294	262	6539	262	
26	245	257	270	283	288	293	295	295	291	290	290	286	283	280	274	266	256	241	228	217	208	204	206	214	6260	261	6489	260	
27	229	246	262	279	291	294	295	292	286	282	281	280	282	282	280	275	266	252	235	217	201	187	180	186	6160	257	6360	254	
28	200	220	242	262	276	284	284	280	274	268	264	264	267	274	283	291	290	280	265	244	221	199	187	185	6104	254	6298	252	
29	194	215	240	264	285	299	301	291	277	265	257	253	258	269	283	298	306	302	291	270	242	214	193	182	6249	260	6434	257	
30	185	200	223	249	272	288	292	283	269	253	240	234	236	247	264	284	298	303	299	284	257	227	203	186	6076	253	6261	250	
31	185	197	219	246	270	289	297	292	277	258	241	229	226	238	259	282	302	316	319	309	287	258	230	210	6236	260	6436	257	
1	200																												

Monthly Mean 258.2 cm

(29 days mean)

Table 1. (Continued)

Station : Syowa Station  
 Latitude : 69° 00' 28" N  
 Longitude : 39° 34' 13" E  
 Duration : Sep. 1–Sep. 30, 2012  
 Unit : Centimeter

The zero of the tide gauge:  
 500 cm below Bench Mark No. 1040

Date	Time																							(24H)		(25H)				
	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	200	206	224	249	273	292	302	299	285	263	244	227	217	225	243	267	292	310	318	317	301	274	248	225	6301	263	6510	260		
2	209	208	223	244	265	285	296	295	281	261	238	216	203	204	216	240	267	289	304	309	301	281	259	240	6134	256	6359	254		
3	225	219	229	248	268	289	301	303	294	277	253	231	216	207	214	233	258	281	297	307	307	294	274	257	6282	262	6525	261		
4	243	235	240	255	273	292	305	308	301	287	264	241	223	211	211	224	242	264	282	294	296	290	277	261	6319	263	6570	263		
5	251	245	243	253	269	284	295	299	295	283	264	241	220	208	203	207	221	239	255	269	275	273	266	256	6114	255	6362	254		
6	248	245	244	252	264	277	288	294	292	282	267	248	229	215	207	206	213	225	238	251	258	259	257	253	6012	251	6260	250		
7	248	246	250	256	263	275	285	288	288	284	272	255	240	229	219	214	217	223	232	242	249	252	254	255	6036	252	6290	252		
8	254	255	261	267	274	283	290	291	290	286	278	266	252	239	230	223	221	221	225	231	234	237	240	244	6092	254	6340	254		
9	248	254	263	272	277	284	289	290	287	283	278	270	261	254	246	241	236	231	228	227	226	225	229	235	6134	256	6376	255		
10	242	253	265	274	282	287	288	287	282	279	275	269	267	264	259	257	251	242	234	226	220	215	215	222	6155	256	6387	255		
11	232	246	262	274	284	289	289	285	278	272	268	266	266	268	270	271	266	257	245	232	221	210	206	212	6169	257	6392	256		
12	223	240	259	276	289	294	292	285	275	267	260	257	260	266	274	280	278	271	258	239	221	205	195	196	6160	257	6365	255		
13	205	224	245	264	281	289	287	279	264	252	244	239	243	256	269	280	286	283	271	251	227	205	190	184	6018	251	6210	248		
14	192	210	233	257	277	288	289	279	263	247	234	227	233	246	266	285	296	300	292	273	248	221	200	190	6046	252	6237	249		
15	191	206	230	253	274	290	291	281	263	242	224	213	214	229	251	275	296	309	308	296	274	246	220	204	6080	253	6280	251		
16	200	210	233	259	283	301	307	300	283	261	239	223	219	229	252	280	304	323	333	328	308	282	255	230	6442	268	6661	266		
17	219	220	235	259	280	295	303	296	278	254	226	204	193	194	212	241	267	292	309	314	305	284	259	238	6177	257	6400	256		
18	223	219	230	250	272	288	297	295	282	258	229	203	186	178	190	213	239	267	288	300	301	289	270	252	6019	251	6255	250		
19	236	228	234	248	267	283	292	291	282	262	232	206	183	167	167	183	203	228	253	271	278	277	265	252	5788	241	---	---		
20	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
21	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
22	---	268	271	276	285	292	301	305	302	298	290	274	256	242	229	218	212	214	218	225	234	242	250	257	---	---	---	---	---	
23	265	274	280	283	288	292	296	296	294	292	288	280	269	258	249	238	226	219	214	210	213	215	221	233	6193	258	6436	257		
24	243	256	269	277	282	284	284	283	281	280	281	281	282	282	282	279	271	262	252	246	242	242	249	257	6447	269	6716	269		
25	269	284	300	313	320	319	315	307	297	291	288	286	290	293	296	297	290	276	260	243	228	214	210	215	6701	279	6927	277		
26	226	244	264	279	289	292	284	273	260	251	246	248	255	266	279	288	287	281	266	245	225	207	198	200	6153	256	6364	255		
27	211	228	250	269	283	287	280	266	249	237	228	227	237	253	273	289	296	297	287	266	244	222	206	200	6085	254	6292	252		
28	207	224	243	264	280	284	278	264	243	225	211	207	212	231	254	275	291	298	293	278	257	234	214	206	5973	249	6181	247		
29	208	223	244	265	282	290	286	270	247	226	205	193	196	210	233	258	278	289	293	283	262	239	219	204	5903	246	6103	244		
30	200	212	232	253	272	284	284	272	251	229	210	195	194	210	235	265	291	311	321	319	306	286	267	251	6150	256	6394	256		
1	244																													

Monthly Mean 256.3 cm

(27 days mean)

Table 1. (Continued)

Station : Syowa Station  
 Latitude : 69° 00' 28" N  
 Longitude : 39° 34' 13" E  
 Duration : Oct. 1–Oct. 31, 2012  
 Unit : Centimeter

The zero of the tide gauge:  
 500 cm below Bench Mark No. 1040

Date	Time																							(24H)		(25H)			
	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	244	251	268	290	309	320	321	311	291	265	240	222	213	217	238	266	290	313	327	328	319	301	282	267	6693	279	6949	278	
2	256	257	269	287	306	318	321	313	295	269	243	222	208	206	221	244	269	292	308	315	313	299	282	268	6581	274	6839	274	
3	258	257	265	281	297	311	316	314	301	278	249	227	212	203	210	229	251	272	291	301	301	293	279	269	6465	269	6725	269	
4	260	256	261	274	290	303	308	305	295	278	252	229	213	201	202	216	232	252	272	284	289	290	282	274	6318	263	6589	264	
5	271	269	271	280	295	307	313	314	306	293	272	250	232	219	215	219	231	247	263	274	281	283	280	274	6459	269	6729	269	
6	270	270	271	276	288	298	302	304	300	289	273	255	237	223	218	217	222	234	244	253	262	265	266	266	6303	263	6567	263	
7	264	266	270	275	282	290	296	296	294	289	277	263	250	239	233	231	231	236	244	250	256	261	265	269	6327	264	6599	264	
8	272	276	281	286	290	295	298	297	292	288	281	270	261	252	245	240	235	234	234	235	237	240	246	252	6337	264	6595	264	
9	258	266	274	280	285	285	284	281	275	270	265	260	255	252	250	245	240	233	227	223	220	219	223	233	6103	254	6345	254	
10	242	253	266	275	280	281	278	270	263	259	257	256	259	263	266	265	261	253	243	232	225	219	221	231	6118	255	6360	254	
11	242	256	272	283	288	287	279	267	257	249	243	245	252	260	269	275	274	265	252	236	223	210	207	213	6104	254	6330	253	
12	226	241	259	274	282	282	275	260	245	234	227	229	240	255	273	288	295	293	279	262	243	225	216	220	6123	255	6352	254	
13	229	245	266	283	294	295	285	267	247	229	217	216	227	245	269	291	304	308	300	281	258	237	220	216	6229	260	6451	258	
14	222	238	259	279	292	297	287	268	243	220	204	197	205	226	254	284	306	319	320	307	286	262	241	230	6246	260	6477	259	
15	231	245	264	283	298	304	295	276	249	221	196	181	183	200	228	261	290	311	321	315	299	274	252	236	6213	259	6442	258	
16	229	236	253	270	286	294	289	272	245	213	184	163	154	163	189	221	252	281	299	305	297	280	263	246	5884	245	6121	245	
17	237	239	252	271	287	297	298	286	263	233	201	174	157	155	171	198	227	255	281	295	297	288	273	260	5895	246	6144	246	
18	249	246	253	269	285	296	301	294	278	252	221	192	171	160	166	186	213	240	266	286	298	299	293	285	5999	250	6276	251	
19	277	272	274	285	300	310	315	312	301	282	255	225	200	183	176	182	197	215	236	255	267	273	273	272	6137	256	6405	256	
20	268	265	266	272	283	295	302	303	300	289	270	247	225	209	199	196	201	213	229	243	257	268	274	277	6151	256	6430	257	
21	279	280	282	283	289	298	301	302	303	297	286	271	254	240	227	217	212	212	218	227	235	244	252	259	6268	261	6533	261	
22	265	269	272	274	274	277	278	278	278	277	272	266	257	249	242	233	223	217	215	216	219	225	233	242	6051	252	6303	252	
23	252	261	267	271	270	268	266	262	262	261	260	260	261	261	260	257	251	240	230	226	222	221	228	238	6055	252	6303	252	
24	248	260	271	275	275	271	262	254	248	244	243	248	254	260	267	270	266	257	245	233	222	218	218	225	6034	251	6270	251	
25	236	249	262	270	271	265	255	243	234	227	225	230	241	254	269	281	283	278	268	253	238	228	224	227	6011	250	6249	250	
26	238	253	267	277	282	280	266	248	233	221	216	223	234	251	274	292	302	304	296	281	263	247	238	237	6223	259	6468	259	
27	245	259	275	286	293	291	277	260	241	225	217	220	232	255	280	305	321	326	325	314	296	280	268	261	6552	273	6818	273	
28	266	278	293	305	312	310	297	274	250	226	208	202	208	225	249	275	292	301	303	291	274	256	238	228	6361	265	6590	264	
29	229	240	256	269	278	281	269	248	223	197	176	164	167	183	209	237	261	279	287	283	271	255	241	231	5734	239	5962	238	
30	228	237	254	270	283	288	282	267	243	216	192	178	174	183	208	238	263	284	299	301	292	279	266	254	5979	249	6227	249	
31	248	253	266	282	295	303	299	283	261	232	204	184	173	176	194	219	245	268	283	290	286	275	263	251	6033	251	6278	251	
1	245																												
																							Monthly Mean	258.0	cm				

Table 1. (Continued)

Station : Syowa Station  
 Latitude : 69° 00' 28" N  
 Longitude : 39° 34' 13" E  
 Duration : Nov. 1–Nov. 30, 2012  
 Unit : Centimeter

The zero of the tide gauge:  
 500 cm below Bench Mark No. 1040

Date	Time																							(24H)		(25H)				
	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	245	245	255	269	282	292	291	281	263	235	207	185	169	168	180	203	228	251	271	282	284	279	268	258	5891	245	6145	246		
2	254	251	258	272	286	298	301	295	282	259	233	210	192	186	190	206	228	250	269	282	288	286	278	270	6124	255	6387	255		
3	263	259	262	272	284	294	296	292	282	263	239	215	196	186	184	193	209	226	245	259	266	267	263	256	5971	249	6225	249		
4	254	252	251	258	269	277	280	279	273	258	239	218	200	187	182	185	196	208	223	237	245	251	251	248	5721	238	5969	239		
5	248	247	248	251	256	264	268	267	264	255	242	226	210	199	192	191	196	204	214	225	234	242	246	248	5637	235	5886	235		
6	249	249	252	253	255	261	262	261	260	256	247	237	227	218	212	209	207	208	214	219	226	232	238	242	5694	237	5939	238		
7	245	247	251	250	250	250	248	246	245	241	238	236	231	226	222	218	214	211	211	212	215	221	227	235	5590	233	5834	233		
8	244	250	256	258	258	255	249	245	242	239	238	242	245	249	251	251	248	240	234	230	226	228	232	240	5850	244	6100	244		
9	250	260	268	271	268	262	251	238	230	226	227	232	241	253	262	268	268	260	250	240	230	225	227	233	5940	248	6183	247		
10	243	254	264	268	266	257	240	225	211	201	200	207	220	240	258	271	277	274	263	248	233	223	219	223	5785	241	6020	241		
11	235	247	260	269	269	260	244	223	203	188	183	189	205	229	256	281	296	300	295	280	263	250	240	239	5904	246	6154	246		
12	250	263	277	289	291	285	267	242	216	191	177	176	189	213	242	271	294	307	308	296	278	262	246	239	6069	253	6314	253		
13	245	256	269	282	288	285	270	245	213	183	162	151	157	178	208	243	274	296	308	307	295	277	260	251	5903	246	6153	246		
14	250	260	275	287	297	301	288	265	236	200	171	150	144	157	183	216	251	278	298	306	302	289	274	261	5939	247	6195	248		
15	256	260	273	288	301	308	302	286	259	225	191	164	147	149	167	195	227	257	284	299	303	298	287	275	6001	250	6268	251		
16	267	265	275	289	302	313	312	302	283	252	219	189	164	156	161	179	207	232	258	279	289	292	288	279	6052	252	6326	253		
17	274	269	273	286	300	311	316	314	303	281	252	224	197	179	172	180	196	216	238	256	270	278	276	272	6133	256	6401	256		
18	268	261	259	263	274	286	293	295	293	281	263	240	216	198	186	183	192	204	220	237	252	262	266	266	5958	248	6224	249		
19	266	263	257	257	262	271	278	282	284	280	271	258	241	227	216	210	209	214	223	235	246	257	265	267	6039	252	6308	252		
20	269	268	263	260	257	259	264	266	269	268	267	262	254	248	240	232	227	225	227	233	238	245	254	259	6054	252	6316	253		
21	262	263	261	257	252	250	248	247	250	252	254	258	258	258	257	256	252	246	244	244	244	248	255	262	6078	253	6346	254		
22	268	272	274	271	265	258	249	242	241	240	243	251	258	264	272	277	275	269	264	259	255	255	258	265	6245	260	6520	261		
23	275	280	281	281	275	266	251	239	232	226	227	235	245	258	271	279	283	281	273	264	257	253	253	258	6243	260	6509	260		
24	266	273	279	280	277	268	253	236	223	213	211	217	229	246	264	279	288	290	286	276	264	257	254	255	6184	258	6446	258		
25	262	271	278	281	280	271	255	235	216	202	196	199	211	232	255	275	293	301	300	295	285	274	269	269	6205	259	6479	259		
26	274	284	295	300	303	297	280	258	236	215	202	201	209	228	253	276	296	308	311	305	296	284	273	269	6453	269	6726	269		
27	273	282	293	301	303	301	287	264	240	216	197	190	193	210	234	259	283	299	307	305	296	285	274	266	6358	265	6625	265		
28	267	275	287	297	303	304	292	272	247	219	196	182	179	192	215	241	267	287	300	304	297	288	276	268	6255	261	6522	261		
29	267	273	285	297	307	311	306	291	267	240	215	197	190	197	217	245	273	294	310	319	316	305	293	283	6498	271	6775	271		
30	277	278	288	300	311	316	312	300	277	249	221	198	185	185	196	220	246	268	287	299	299	292	282	274	6360	265	6629	265		
1	269																													
Monthly Mean																											251.6		cm	

Table 1. (Continued)

Station : Syowa Station  
 Latitude : 69° 00' 28" N  
 Longitude : 39° 34' 13" E  
 Duration : Dec. 1–Dec. 31, 2012  
 Unit : Centimeter

The zero of the tide gauge:  
 500 cm below Bench Mark No. 1040

Date	Time																							(24H)		(25H)			
	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	269	268	275	286	299	308	308	301	284	260	233	208	191	187	193	211	237	259	277	293	298	293	286	279	6303	263	6575	263	
2	272	268	272	281	293	305	309	305	293	274	248	224	206	196	196	208	228	249	268	282	291	293	286	280	6327	264	6602	264	
3	275	269	269	275	285	295	301	299	293	278	257	236	216	203	199	204	217	235	251	265	276	280	277	273	6228	260	6495	260	
4	267	261	258	260	266	275	281	282	280	271	257	239	222	211	204	205	212	224	239	254	264	272	273	272	6049	252	6319	253	
5	270	265	261	261	263	269	275	278	278	275	270	258	246	234	227	223	225	231	240	250	260	267	270	272	6168	257	6438	258	
6	270	266	262	257	255	255	256	258	260	259	259	254	247	243	238	234	231	231	235	241	247	254	259	263	6034	251	6300	252	
7	266	264	259	254	248	243	241	239	239	242	245	248	252	253	253	251	246	244	245	247	251	255	261	5999	250	6265	251		
8	266	267	263	257	249	240	231	223	220	221	225	233	243	253	262	267	265	261	256	251	247	247	251	255	5953	248	6214	249	
9	261	267	267	262	254	242	225	213	203	198	203	211	227	246	262	275	281	278	273	265	257	254	252	256	5932	247	6195	248	
10	263	269	273	273	265	252	234	214	196	185	184	192	209	233	257	280	295	299	297	289	277	268	264	265	6033	251	6303	252	
11	270	277	284	285	281	269	247	220	196	174	163	164	179	202	230	260	286	300	302	298	287	274	266	263	5977	249	6245	250	
12	268	277	287	292	295	287	266	240	210	180	159	152	159	179	209	242	273	297	309	309	301	288	275	268	6022	251	6291	252	
13	269	278	291	299	307	307	292	267	237	202	170	151	148	161	185	218	251	280	301	309	306	297	285	273	6084	254	6354	254	
14	270	276	288	299	311	317	310	292	263	229	196	166	151	152	168	197	227	257	283	297	301	299	285	273	6107	254	6374	255	
15	267	266	275	289	302	312	314	304	284	254	220	187	164	155	160	179	206	233	258	278	287	285	278	268	6025	251	6282	251	
16	257	250	253	265	281	295	301	302	292	271	243	213	187	170	166	176	195	218	240	259	272	275	270	262	5913	246	6165	247	
17	252	241	238	244	258	273	283	288	287	278	257	233	212	194	182	184	195	211	230	247	260	267	264	258	5836	243	6087	243	
18	251	240	232	231	239	251	263	271	275	274	264	248	232	218	206	203	208	216	231	246	257	265	268	263	5852	244	6107	244	
19	255	245	---	---	234	241	249	257	264	266	264	258	248	239	231	226	226	230	238	248	258	263	267	267	---	---	---	---	
20	259	253	246	236	230	230	231	237	242	246	249	249	248	245	244	242	241	243	245	251	257	260	262	265	5911	246	6174	247	
21	263	256	250	243	234	226	223	222	224	226	229	235	241	244	249	253	255	255	255	256	260	260	262	266	5887	245	6153	246	
22	266	264	261	254	246	237	227	221	217	217	220	225	234	246	256	265	271	272	269	269	268	266	265	268	6004	250	6275	251	
23	271	272	270	265	257	248	234	221	213	209	209	215	225	240	256	270	279	285	285	281	277	274	272	273	6101	254	6377	255	
24	276	280	281	278	271	262	246	227	213	202	196	201	211	225	245	263	276	284	286	281	273	266	262	261	6066	253	6332	253	
25	266	270	273	274	271	262	246	225	205	187	176	176	183	199	221	244	263	275	280	279	272	263	257	254	5821	243	6080	243	
26	259	265	272	276	278	272	257	238	216	193	177	172	175	190	212	236	260	278	286	286	281	273	262	258	5872	245	6134	245	
27	262	267	278	286	289	288	277	257	232	205	184	171	169	182	204	230	256	276	287	290	285	276	265	259	5975	249	6234	249	
28	259	264	274	285	294	296	288	270	247	218	192	173	166	174	194	220	247	271	287	295	293	284	275	266	6032	251	6295	252	
29	263	268	280	294	308	316	313	302	283	254	226	207	194	194	210	235	262	287	306	316	315	308	296	284	6521	272	6796	272	
30	275	272	278	289	301	311	310	301	283	256	225	198	180	175	184	204	230	254	273	288	291	284	273	264	6199	258	6453	258	
31	254	249	253	265	281	294	300	299	287	265	240	213	194	184	186	201	223	246	267	281	289	287	277	265	6100	254	6353	254	
1	253																												

Monthly Mean 251.8 cm

(30 days mean)



Table 1. (Continued)

Station : Syowa Station  
 Latitude : 69° 00' 28" N  
 Longitude : 39° 34' 13" E  
 Duration : Jan. 1-Jan. 31, 2013  
 Unit : Centimeter

The zero of the tide gauge:  
 500 cm below Bench Mark No. 1040

Date	Time																							(24H)		(25H)			
	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	253	243	242	250	265	279	287	289	285	270	246	222	201	186	183	192	207	228	248	264	273	273	266	255	5907	246	6152	246	
2	245	237	232	235	246	260	271	279	280	271	255	237	218	203	198	201	211	229	247	262	273	277	274	264	5905	246	6158	246	
3	253	243	235	232	238	248	259	267	272	270	262	249	235	221	215	214	218	230	244	257	268	273	271	263	5937	247	6190	248	
4	253	244	233	225	225	229	237	245	251	254	254	248	241	235	229	225	226	232	241	251	259	265	267	262	5831	243	6087	243	
5	256	248	238	228	224	224	225	231	239	244	251	253	253	254	254	254	255	257	258	264	270	273	274	274	6001	250	6271	251	
6	270	263	254	243	232	223	218	217	218	223	230	237	248	256	263	269	271	272	272	273	273	275	276	277	6053	252	6330	253	
7	277	273	266	257	246	233	219	210	206	206	210	220	236	253	268	282	290	293	290	288	284	280	280	280	6147	256	6429	257	
8	282	282	280	274	264	249	230	212	198	188	187	194	209	232	255	275	292	302	300	296	290	283	280	279	6133	256	6415	257	
9	282	286	289	287	281	268	246	221	200	179	165	168	180	200	227	257	282	296	303	300	289	281	274	270	6031	251	6304	252	
10	273	277	285	291	289	283	265	236	208	179	156	148	154	172	199	233	263	285	298	298	289	279	266	259	5885	245	6145	246	
11	260	266	277	289	296	296	285	261	230	196	167	147	143	154	178	211	244	271	291	298	294	282	268	258	5862	244	6117	245	
12	255	258	270	288	301	309	306	289	262	227	192	163	148	149	166	194	225	253	276	289	289	279	264	248	5900	246	6137	245	
13	237	239	250	267	286	301	306	301	282	251	218	187	163	157	165	186	215	244	267	282	288	281	266	250	5889	245	6125	245	
14	236	229	236	252	271	291	303	306	298	275	245	216	190	177	177	189	216	243	263	281	290	287	275	259	6005	250	6249	250	
15	244	231	228	240	260	278	296	306	304	292	272	247	223	208	201	206	224	246	264	280	288	289	279	263	6169	257	6417	257	
16	248	233	224	227	239	258	274	286	293	288	277	259	240	227	218	219	230	246	263	277	285	287	280	267	6145	256	6398	256	
17	253	239	227	222	229	242	255	266	274	275	271	261	249	240	234	233	238	249	263	274	280	282	278	268	6102	254	6356	254	
18	254	241	230	221	220	224	233	242	250	254	255	251	246	244	243	244	248	254	265	275	279	279	280	274	6006	250	6269	251	
19	263	253	243	233	227	227	228	232	239	242	242	244	246	247	251	255	259	263	269	274	277	276	275	273	6038	252	6304	252	
20	266	255	248	239	232	227	222	219	220	222	224	227	233	240	247	256	264	266	268	272	272	270	269	266	5924	247	6188	248	
21	264	259	253	247	241	233	225	217	212	211	210	213	222	236	248	262	274	281	284	286	284	280	277	277	5996	250	6273	251	
22	277	274	274	269	262	255	242	228	218	211	206	208	218	231	248	267	282	290	294	295	291	285	280	278	6183	258	6463	259	
23	280	283	284	283	281	274	261	243	227	215	207	205	212	227	247	269	287	298	303	302	296	287	279	276	6326	264	6605	264	
24	279	282	287	291	293	288	274	256	235	216	202	196	201	216	238	264	287	304	313	313	306	297	287	282	6407	267	6690	268	
25	283	290	298	305	310	309	296	277	253	228	207	196	196	208	228	253	277	296	307	307	300	289	277	268	6458	269	6725	269	
26	267	273	283	294	305	308	300	282	259	231	204	188	184	192	212	240	267	289	304	307	300	289	274	262	6314	263	6573	263	
27	259	264	274	288	303	311	307	294	272	240	212	192	178	182	200	225	253	278	294	299	295	282	265	251	6218	259	6462	258	
28	244	243	253	269	287	300	304	296	278	249	220	193	174	172	184	205	232	258	275	282	282	269	250	235	5954	248	6178	247	
29	224	219	225	241	263	280	289	289	277	254	227	199	177	170	177	196	222	248	267	280	281	272	256	240	5773	241	6000	240	
30	227	219	223	238	258	280	296	301	296	282	259	232	211	200	201	213	234	258	278	291	295	288	272	254	6106	254	6345	254	
31	239	226	222	229	246	266	283	293	296	288	271	251	230	215	211	218	233	251	270	282	286	283	268	248	6105	254	6338	254	
1	233																												
																							Monthly Mean	252.3	cm				

Table 2. Harmonic constants at Syowa Station

Syowa Station (Nishi-no-ura)

Position: Lat. 69-00-28S, Lon. 39-34-13E

Epoch and Duration of Analysis:

Epoch: 2012/01/29  
 Central Date: 2012/07/31  
 Duration in Days: 369 days  
 Missing Hours: 175 hours

Mean Sea Level: 258.0 cm

Harmonic Constants:

	H (cm)	K (deg.)	G (deg.)		H (cm)	K (deg.)	G (deg.)
SA	6.88	74.34	74.47	M <sub>2</sub>	24.74	160.18	167.99
SSA	2.68	63.14	63.39	MKS <sub>2</sub>	0.01	169.17	177.23
MM	5.80	188.70	190.33	λ <sub>2</sub>	0.18	138.08	147.30
MSF	1.19	21.77	24.82	L <sub>2</sub>	0.86	114.97	124.42
MF	3.73	178.85	182.14	T <sub>2</sub>	1.30	163.21	173.94
2Q <sub>1</sub>	0.90	336.70	335.70	S <sub>2</sub>	20.03	175.83	186.69
σ <sub>1</sub>	1.12	335.71	334.92	R <sub>2</sub>	0.06	257.37	268.35
Q <sub>1</sub>	6.03	341.08	341.71	K <sub>2</sub>	5.69	174.46	185.56
ρ <sub>1</sub>	1.10	339.43	340.27	MSN <sub>2</sub>	0.16	58.00	70.49
O <sub>1</sub>	24.29	350.54	352.80	KJ <sub>2</sub>	0.38	11.35	24.09
MP <sub>1</sub>	0.12	33.08	35.58	2SM <sub>2</sub>	0.22	128.69	142.59
M <sub>1</sub>	0.66	2.22	6.12	MO <sub>3</sub>	0.10	161.46	171.53
χ <sub>1</sub>	0.45	338.78	342.91	M <sub>3</sub>	0.21	259.55	271.27
π <sub>1</sub>	0.47	17.69	22.87	SO <sub>3</sub>	0.02	276.84	289.95
P <sub>1</sub>	7.38	354.78	360.09	MK <sub>3</sub>	0.09	221.36	234.72
S <sub>1</sub>	0.34	54.48	59.91	SK <sub>3</sub>	0.43	352.41	368.83
K <sub>1</sub>	22.20	356.96	362.52	MN <sub>4</sub>	0.22	48.64	62.63
ψ <sub>1</sub>	0.19	40.59	46.26	M <sub>4</sub>	0.41	109.24	124.86
φ <sub>1</sub>	0.39	344.38	350.18	SN <sub>4</sub>	0.05	132.37	149.41
θ <sub>1</sub>	0.19	16.65	23.62	MS <sub>4</sub>	0.17	180.32	199.00
J <sub>1</sub>	1.09	346.74	353.93	MK <sub>4</sub>	0.05	199.66	218.58
SO <sub>1</sub>	0.27	338.10	346.70	S <sub>4</sub>	0.05	195.59	217.31
OO <sub>1</sub>	0.31	332.98	341.82	SK <sub>4</sub>	0.09	203.72	225.68
OQ <sub>2</sub>	0.06	37.41	40.30	2MN <sub>6</sub>	0.06	54.55	76.35
MNS <sub>2</sub>	0.03	5.38	8.51	M <sub>6</sub>	0.12	89.89	113.32
2N <sub>2</sub>	0.51	137.21	141.76	MSN <sub>6</sub>	0.08	152.27	177.12
μ <sub>2</sub>	0.51	107.80	112.56	2MS <sub>6</sub>	0.32	186.41	212.89
N <sub>2</sub>	4.54	154.99	161.16	2MK <sub>6</sub>	0.09	190.40	217.12
v <sub>2</sub>	0.80	162.09	168.48	2SM <sub>6</sub>	0.12	259.69	289.22
OP <sub>2</sub>	0.05	62.80	70.37	MSK <sub>6</sub>	0.07	276.96	306.74

Table 3. Hourly tidal observations at Kizahasi Hama, Skarvsnes from January 9, 2013 to February 9, 2013 (time is LMT (UT+3 hours)).

Station : Kizahasihama Hama, Skarvsnes  
 Latitude : 69° 28' 20" S  
 Longitude : 39° 36' 51" E  
 Duration : Jan. 9–Feb. 9, 2013  
 Unit : Centimeter

Time is LMT (UT +3 hours)  
 The zero of the tide gauge:  
 409.6 cm below Bench Mark No. 5402

Year	Month	Date	Time																							Sum	Mean	
			0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22			23
2013	1	9					246	233	211	186	165	145	131	134	146	166	193	223	248	262	269	266	255	246	239	235	4199	210
2013	1	10	237	241	249	256	255	248	230	202	174	146	123	115	120	137	165	199	231	253	267	267	258	246	232	224	5075	211
2013	1	11	225	231	241	254	261	261	250	227	196	163	134	115	111	122	146	178	211	239	259	267	262	251	235	224	5063	211
2013	1	12	220	223	235	252	266	274	272	257	229	195	160	132	116	118	134	163	193	222	244	257	257	247	231	215	5112	213
2013	1	13	203	204	215	232	251	266	272	269	250	219	186	155	131	125	134	154	183	213	235	251	257	250	234	217	5106	213
2013	1	14	202	195	201	217	236	255	269	273	265	243	214	185	160	146	146	158	184	211	232	249	259	256	243	226	5225	218
2013	1	15	210	196	193	205	224	243	260	271	270	258	239	213	189	175	168	173	191	212	231	248	256	256	246	230	5357	223
2013	1	16	214	199	189	192	204	222	238	251	257	253	242	224	206	194	186	186	198	214	230	245	253	255	248	234	5334	222
2013	1	17	220	207	194	189	195	208	220	232	240	242	238	227	216	207	201	200	205	216	230	241	248	249	246	235	5306	221
2013	1	18	220	207	196	187	185	190	199	210	217	221	221	218	213	211	211	213	216	222	233	243	247	247	247	242	5216	217
2013	1	19	230	220	210	200	193	192	194	199	206	209	209	211	213	215	220	224	227	231	237	242	245	244	243	240	5254	219
2013	1	20	233	222	214	206	198	193	189	187	188	189	191	194	199	207	214	223	231	234	237	240	240	238	236	233	5136	214
2013	1	21	230	226	220	213	207	200	192	185	180	179	179	181	190	203	216	230	242	248	251	253	252	247	243	243	5210	217
2013	1	22	243	240	239	235	228	222	210	197	187	179	174	176	185	198	216	235	250	259	263	264	260	254	248	245	5407	225
2013	1	23	246	250	251	251	249	243	230	213	197	184	176	174	180	195	215	237	255	266	271	270	264	255	246	242	5560	232
2013	1	24	245	250	254	259	260	256	243	225	205	186	172	166	170	185	208	234	257	273	282	282	275	266	258	252	5663	236
2013	1	25	252	259	267	273	279	278	266	247	224	198	178	166	166	177	197	222	245	264	275	275	269	259	247	237	5720	238
2013	1	26	235	241	251	262	273	277	268	250	228	200	174	157	152	160	180	209	236	259	274	277	269	258	243	229	5562	232
2013	1	27	225	230	240	253	269	277	274	263	241	209	181	160	146	150	168	193	222	247	264	269	266	253	234	219	5453	227
2013	1	28	211	209	219	235	252	266	270	262	245	217	188	161	142	139	152	173	200	226	244	251	250	237	218	203	5170	215
2013	1	29	191	185	191	207	228	246	254	256	246	222	195	167	145	138	145	163	189	215	235	247	249	239	222	206	4981	208
2013	1	30	192	184	187	201	221	243	260	265	260	248	224	199	178	167	168	181	201	224	245	258	262	256	239	220	5283	220
2013	1	31	204	192	187	193	210	231	248	259	262	255	238	218	197	182	178	185	199	218	237	249	253	250	235	214	5294	221
2013	2	1	199	184	172	172	183	199	215	229	237	236	229	215	199	188	182	182	192	208	222	234	241	241	230	214	5003	208
2013	2	2	199	184	171	166	169	181	194	208	220	225	226	222	214	207	204	206	211	220	233	244	249	249	245	235	5082	212
2013	2	3	221	206	193	182	177	181	188	196	206	214	221	223	222	223	224	226	229	233	239	245	250	251	246	240	5236	218
2013	2	4	230	217	206	193	181	178	177	178	183	189	196	206	213	221	231	238	241	245	249	251	252	252	249	245	5221	218
2013	2	5	240	232	223	212	201	190	180	173	170	170	177	188	200	216	232	246	257	260	261	262	259	255	252	250	5306	221
2013	2	6	250	249	244	236	227	214	196	179	165	157	157	163	177	197	220	241	260	267	268	266	259	251	246	243	5332	222
2013	2	7	245	249	251	251	246	235	217	193	170	153	142	140	151	171	195	224	247	261	267	263	253	242	231	227	5224	218
2013	2	8	231	237	246	254	256	252	237	212	183	157	139	130	134	150	176	206	234	253	262	260	249	234	220	213	5125	214
2013	2	9	215	225	239	253	263																				1195	239
Mean 2013.1.10—013.2.8= 219.5 cm																												

$$\begin{aligned}
 A0' &= A1' + (A0 - A1) \\
 &= 219.5 + (254.9 - 252.6) \\
 &= 221.8 \text{ cm}
 \end{aligned}$$

A0' : Mean Sea Level of Skarvsnes  
 A1' : Mean of Skarvsnes (2013.1.10—2013.2.8)  
 A0 : Mean of Syowa Station (2008.1.1—2012.12.31)  
 A1 : Mean of Syowa Station (2013.1.10—2013.2.8)

Table 4. Harmonic constants at Kizahasi Hama, Skarvsnes for 15 days

Station: Kizahasi Hama, Skarvsnes  
Position: Lat. 69-28-20S, Lon. 39-36-21E  
Epoch: 2013/01/12

Harmonic Constants:

	H (cm)	K (deg.)
M <sub>2</sub>	25.7	162.3
S <sub>2</sub>	21.8	177.5
K <sub>2</sub>	5.9	177.5
N <sub>2</sub>	5.1	157.4
K <sub>1</sub>	21.8	355.6
O <sub>1</sub>	23.8	349.8
P <sub>1</sub>	7.3	355.6
Q <sub>1</sub>	5.8	335.8
M <sub>4</sub>	0.4	123.3
MS <sub>4</sub>	0.3	214.8