

Oceanographic Data of the 56th Japanese Antarctic Research Expedition
from December 2014 to March 2015

Hiroki SHIMOMURA^{1*}

¹Hydrographic 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 Yukidori Zawa, Langhovde are presented in this report. The tidal observations at Syowa Station were carried out by the winter party of JARE-55 from February 2014 to January 2015 and at Yukidori Zawa, Langhovde were carried out by the summer party of JARE-56 from December 2014 to January 2015.

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 2014 to January 2015 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 per 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-55 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 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 Bench Mark No.1040 was adopted as the reference (zero level) of the tide levels.

(2) Tidal observations at Yukidori Zawa, Langhovde

Tidal observations at Yukidori Zawa, Langhovde in south 25 km of Syowa Station were carried out continuously for 34 days (from December 28, 2014 to January 30, 2015) with a pressure gauge (AWH-USB-Z, JFE Advantech) of temporary set up. The sensor was placed on

the sea bottom about 1.1 m below the sea surface. Pressure was measured with a semiconductor. The range of the measurement is 0–25 m and the accuracy is ± 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 height values. In addition, the mean sea level at Yukidori Zawa, Langhovde 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 32 days, characteristics of the tide, and other relevant details are given in [Table 4](#).

The zero level of the tide gauge:

The level of 405.1cm below HBM (Hydrographic and Oceanographic Department Bench Mark) 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-56 and JARE-55 for their helpful support and valuable advice. The author also sincerely thanks Mr. Takuya Masunaga, a member of the JARE-55 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.

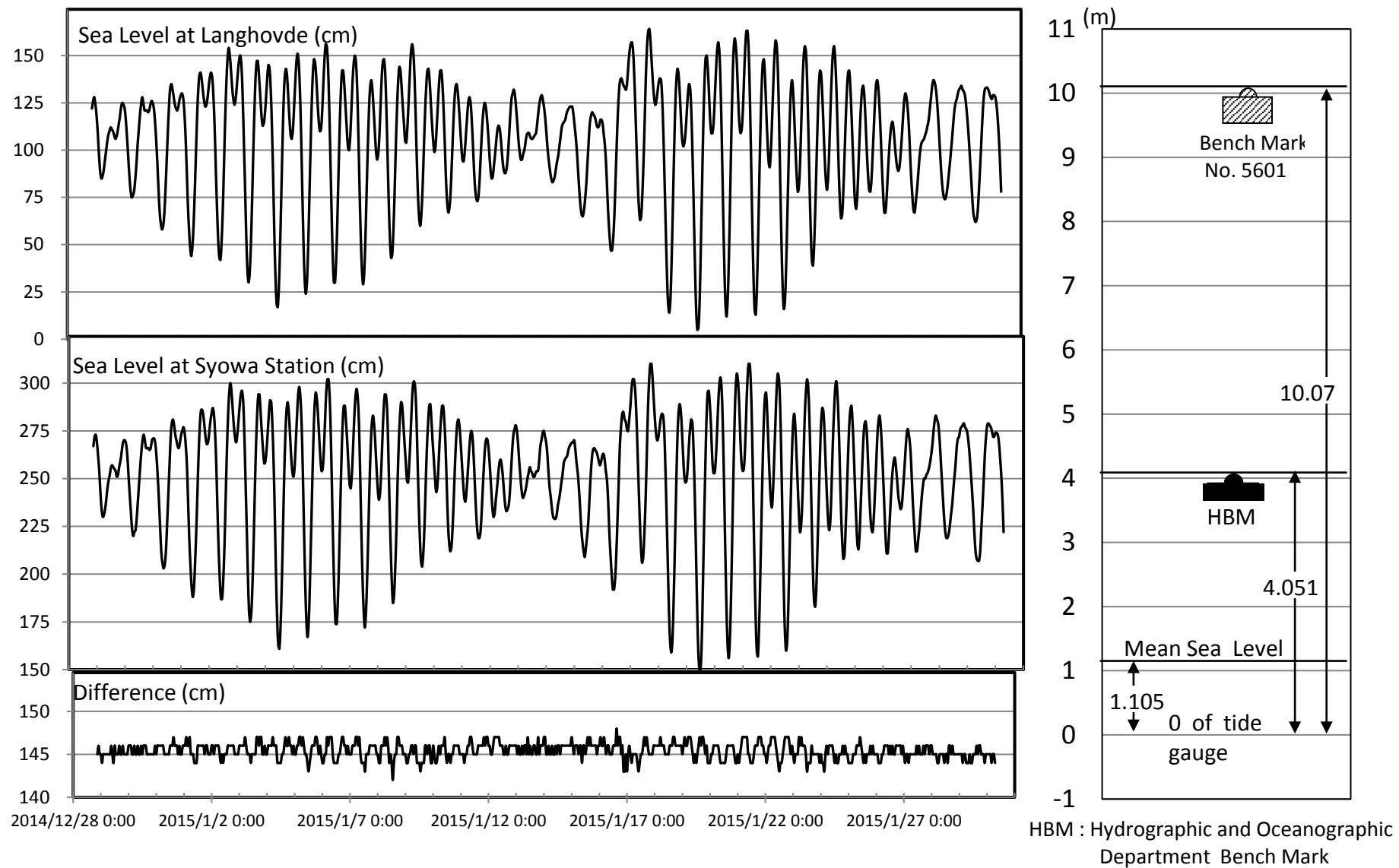


Fig. 1. Sea levels at Langhovde and Syowa Station (time is LMT (UT+3 hours)), difference in sea level, and mean sea level at Langhovde.

Table 1. Hourly tidal observations at Syowa Station from February 2014 to January 2015

Station : Syowa Station
 Latitude : 69° 00' 28" N
 Longitude : 39° 34' 13" E
 Duration : Feb. 1–Feb. 28, 2014
 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	218	219	232	252	274	295	303	298	283	254	219	188	165	155	163	187	215	242	265	278	278	267	247	227	5724	239	5936	237		
2	212	204	211	229	253	277	292	297	294	274	244	215	189	175	176	191	215	241	263	277	280	273	256	234	5772	241	5988	240		
3	216	204	202	215	238	265	284	297	303	295	278	257	234	218	214	222	238	259	279	293	300	296	279	260	6146	256	6387	255		
4	241	222	212	214	228	251	272	285	295	297	287	271	256	244	237	237	247	262	278	291	297	295	283	265	6267	261	6514	261		
5	247	229	214	207	213	227	241	255	266	270	268	261	251	244	240	241	249	260	272	285	291	292	285	273	6081	253	6339	254		
6	258	243	229	219	216	222	230	239	248	254	256	256	251	250	252	253	256	263	272	280	285	284	279	272	6067	253	6329	253		
7	262	248	236	226	218	216	216	219	224	228	232	235	236	242	248	255	260	264	269	274	277	277	274	268	5904	246	6166	247		
8	262	254	245	237	231	225	218	214	212	213	216	220	226	236	247	258	267	273	277	280	280	279	277	275	5922	247	6197	248		
9	275	272	268	265	261	254	243	234	227	223	221	222	230	241	254	269	280	286	288	285	281	277	270	267	6193	258	6460	258		
10	267	266	265	265	261	253	240	223	210	197	190	191	197	211	230	249	264	274	277	275	270	262	256	253	5846	244	6102	244		
11	256	261	265	268	269	266	253	235	215	199	188	184	190	206	226	249	269	282	288	285	277	267	258	254	5910	246	6166	247		
12	256	262	271	280	285	283	274	256	232	212	196	187	189	202	224	248	270	286	293	292	283	268	256	251	6056	252	6306	252		
13	250	258	270	282	292	295	286	269	246	219	198	185	181	192	213	238	262	281	290	290	282	267	252	242	6040	252	6281	251		
14	241	248	261	278	291	300	297	281	259	233	207	189	182	189	209	235	260	281	292	295	286	269	252	239	6074	253	6307	252		
15	233	236	249	267	287	300	301	293	273	246	221	199	185	187	205	229	255	279	293	297	290	274	256	240	6095	254	6324	253		
16	229	230	242	262	285	302	310	306	292	267	241	217	200	196	207	229	255	278	294	301	296	280	259	241	6219	259	6449	258		
17	230	224	230	249	271	292	306	307	297	279	253	228	208	198	205	220	243	266	282	290	288	274	254	233	6127	255	6345	254		
18	218	209	209	224	247	269	286	295	293	281	260	239	220	208	209	221	241	264	281	291	292	282	261	242	6042	252	6268	251		
19	226	212	209	217	234	258	278	290	295	291	277	258	243	230	227	235	252	269	286	298	300	294	279	258	6216	259	6456	258		
20	240	226	217	218	230	248	267	280	288	290	282	269	258	246	242	247	257	270	285	295	297	294	282	264	6292	262	6538	262		
21	246	232	220	217	222	234	249	263	273	279	280	276	270	264	265	268	273	284	294	302	306	305	297	283	6402	267	6670	267		
22	268	254	241	233	230	234	242	250	259	267	274	277	278	281	285	288	292	296	302	306	307	305	298	288	6555	273	6831	273		
23	276	265	251	239	233	229	228	230	234	240	247	256	264	271	280	288	291	294	297	299	297	295	293	287	6384	266	6664	267		
24	280	274	265	255	246	236	226	219	216	215	219	229	241	255	271	284	292	294	295	293	288	284	281	278	6236	260	6514	261		
25	278	277	275	270	263	250	234	218	207	198	196	205	217	236	259	279	293	300	301	294	285	277	270	268	6150	256	6423	257		
26	273	277	280	283	280	270	252	229	209	190	180	181	190	210	237	263	283	295	297	291	278	265	256	254	6023	251	6282	251		
27	259	270	283	295	301	301	287	265	241	214	197	191	195	214	243	272	299	318	324	318	304	285	268	260	6404	267	6668	267		
28	264	274	291	308	320	326	320	298	269	238	211	194	190	201	225	256	284	304	312	308	293	272	250	236	6444	269	6680	267		
1	236																													
																									Monthly Mean		255.3 cm			

Table 1. (Continued)

Station : Syowa Station
 Latitude : 69° 00' 28" N
 Longitude : 39° 34' 13" E
 Duration : Mar. 1–Mar. 31, 2014
 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	245	263	287	308	320	323	310	284	253	222	197	186	190	209	234	262	285	298	298	284	262	238	216	6210	259	6417	257	
2	207	212	231	257	284	306	317	314	298	272	242	215	196	193	205	229	253	276	292	295	284	263	237	212	6090	254	6287	251	
3	197	193	205	231	260	285	304	311	305	287	263	237	215	206	212	229	254	275	291	298	292	274	247	223	6094	254	6296	252	
4	202	190	193	212	238	265	287	300	303	293	275	255	233	220	221	232	250	271	286	292	289	276	250	226	6059	252	6263	251	
5	204	185	180	190	209	233	256	271	279	280	270	255	243	233	230	239	256	273	290	300	300	292	274	252	5994	250	6227	249	
6	233	216	205	208	220	239	260	275	285	291	289	281	275	269	268	272	282	296	310	317	318	311	297	279	6496	271	6756	270	
7	260	243	229	224	227	236	250	261	268	274	277	272	268	269	269	271	279	289	297	303	305	300	288	276	6435	268	6695	268	
8	260	245	234	227	223	224	230	236	242	246	250	252	252	255	262	268	274	281	287	291	291	288	282	275	6175	257	6440	258	
9	265	255	248	242	238	234	234	234	237	240	243	247	253	260	269	280	287	291	296	296	293	290	286	280	6298	262	6573	263	
10	275	272	266	261	259	251	243	238	233	230	232	236	243	254	266	279	289	294	295	293	287	282	277	274	6329	264	6600	264	
11	271	271	271	270	268	261	249	239	228	220	217	220	228	240	257	271	283	291	291	286	279	269	261	259	6200	258	6460	258	
12	260	262	269	273	272	268	257	241	226	213	206	205	212	225	245	264	279	287	288	281	271	259	250	248	6061	253	6311	252	
13	250	256	269	278	281	281	272	255	235	219	206	202	208	222	242	264	281	292	294	285	273	259	245	241	6110	255	6354	254	
14	244	254	269	283	294	295	288	273	248	225	210	200	201	218	237	259	280	292	294	288	273	253	237	229	6144	256	6373	255	
15	229	239	258	278	293	301	298	284	261	237	215	201	199	208	229	252	273	287	292	286	270	248	229	217	6084	254	6296	252	
16	212	221	242	263	283	297	301	291	270	246	222	202	195	201	218	242	264	280	289	284	268	245	223	206	5965	249	6163	247	
17	198	203	222	246	272	292	301	298	281	260	236	213	201	202	216	241	264	281	291	289	276	253	227	207	5970	249	6164	247	
18	194	193	208	231	260	285	301	306	296	278	256	234	219	216	225	246	268	286	300	300	290	269	242	219	6122	255	6323	253	
19	201	194	204	223	252	280	299	310	310	298	279	259	243	236	241	257	276	296	310	313	306	289	263	239	6378	266	6597	264	
20	219	208	209	223	248	274	297	313	317	315	303	284	271	263	262	272	288	305	319	324	321	305	280	256	6676	278	6909	276	
21	233	216	210	216	232	253	275	292	300	304	299	286	275	267	264	269	279	293	305	310	308	296	277	256	6515	271	6748	270	
22	233	215	204	201	211	225	242	258	269	278	281	275	271	267	265	268	274	285	295	300	300	293	280	263	6253	261	6497	260	
23	244	228	214	206	207	213	223	234	244	255	261	264	266	267	269	271	274	281	287	291	292	288	278	269	6126	255	6381	255	
24	255	242	233	222	218	218	219	225	230	242	253	261	273	283	292	300	304	307	310	311	310	306	303	298	6415	267	6706	268	
25	291	286	278	268	261	251	243	239	234	237	245	252	265	277	290	300	304	305	303	297	292	285	280	279	6562	273	6841	274	
26	279	279	277	273	267	255	240	225	213	209	208	213	228	245	264	281	290	294	290	280	272	262	258	260	6162	257	6427	257	
27	265	275	285	291	292	284	269	252	232	219	214	216	229	249	272	294	307	312	308	295	278	263	252	252	6405	267	6664	267	
28	259	272	288	300	308	305	291	270	245	222	208	202	209	225	249	272	288	296	292	278	259	238	223	220	6219	259	6447	258	
29	228	246	267	290	308	315	311	295	269	245	225	215	218	232	255	280	300	313	315	302	282	257	238	231	6437	268	6673	267	
30	236	255	281	309	333	346	347	336	313	288	262	245	240	248	267	289	309	322	324	313	292	263	237	218	6873	286	7085	283	
31	212	221	244	273	301	322	332	329	314	290	265	243	230	232	247	268	287	303	309	301	281	253	223	198	6478	270	6663	267	
1	185																												
																							Monthly Mean	261.2	cm				

Table 1. (Continued)

Station : Syowa Station
 Latitude : 69° 00' 28" N
 Longitude : 39° 34' 13" E
 Duration : Apr. 1–Apr. 30, 2014
 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	185	186	205	233	262	288	307	314	306	290	271	251	235	233	243	261	283	299	306	301	287	261	229	202	6238	260	6422	257																					
2	184	176	186	209	237	265	287	301	300	292	278	262	246	241	245	260	279	296	306	306	297	275	246	222	6196	258	6395	256																					
3	199	186	188	202	227	254	276	293	299	297	291	279	268	263	264	275	291	307	319	322	316	299	275	252	6442	268	6671	267																					
4	229	212	207	211	227	247	265	280	289	291	286	278	271	265	264	269	279	292	303	306	303	291	271	251	6387	266	6619	265																					
5	232	215	205	205	213	227	244	257	266	273	274	271	269	267	268	271	279	289	297	301	301	292	279	263	6258	261	6504	260																					
6	246	234	223	218	221	226	236	247	252	259	262	263	263	267	269	273	277	282	288	290	289	282	272	263	6202	258	6452	258																					
7	250	239	232	228	226	227	230	236	242	248	257	264	267	275	286	293	296	298	300	301	300	292	286	281	6354	265	6627	265																					
8	273	268	264	259	257	253	249	248	248	249	254	261	267	274	283	291	295	295	294	290	284	276	270	268	6470	270	6736	269																					
9	266	265	264	262	259	252	245	238	233	232	234	240	249	261	273	284	291	294	291	286	280	272	269	272	6312	263	6587	263																					
10	275	282	290	296	296	293	285	274	263	258	257	261	272	285	299	310	317	318	312	300	287	276	268	266	6840	285	7112	284																					
11	272	282	292	301	304	299	288	272	256	244	238	238	245	260	275	288	297	298	292	279	263	247	236	235	6501	271	6742	270																					
12	241	254	270	284	294	295	285	271	253	234	225	222	227	242	259	276	287	292	287	272	253	231	218	215	6187	258	6405	256																					
13	218	234	255	275	292	299	295	282	261	241	226	219	221	235	254	272	287	295	290	277	256	232	213	204	6133	256	6339	254																					
14	206	221	245	270	293	306	309	299	279	257	238	225	222	235	252	270	288	297	295	283	260	233	211	196	6190	258	6383	255																					
15	193	205	229	258	286	307	317	313	299	277	256	240	232	236	251	270	286	296	297	286	263	235	207	185	6224	259	6401	256																					
16	177	184	203	233	264	290	308	313	307	289	272	256	246	246	259	279	296	309	315	309	289	262	233	209	6348	265	6542	262																					
17	194	193	206	232	263	292	315	329	329	320	308	292	279	277	285	300	318	333	341	337	324	298	267	240	6872	286	7091	284																					
18	219	208	212	231	256	282	306	322	329	325	313	300	288	280	281	291	306	319	327	327	317	297	268	241	6845	285	7063	283																					
19	218	201	196	205	224	247	269	287	299	303	299	290	280	274	272	276	288	300	308	312	307	292	272	248	6467	269	6693	268																					
20	226	207	195	197	206	222	242	259	273	284	289	288	285	283	281	282	289	299	307	311	310	303	289	272	6399	267	6654	266																					
21	255	238	225	218	219	227	238	251	263	275	285	290	292	294	294	294	296	300	304	308	307	303	296	284	6556	273	6828	273																					
22	272	259	246	236	229	226	227	231	237	247	258	265	271	278	282	281	279	279	277	277	276	272	270	268	6243	260	6506	260																					
23	263	258	252	244	234	227	221	214	215	220	228	241	252	262	273	276	275	273	267	262	259	255	255	260	5986	249	6250	250																					
24	264	267	270	271	263	255	245	233	226	225	230	240	255	271	283	292	295	291	282	274	263	256	256	260	6267	261	6539	262																					
25	272	286	296	304	307	299	288	274	259	250	248	251	263	278	293	303	307	303	291	277	262	248	245	251	6655	277	6917	277																					
26	262	280	300	315	324	324	313	296	278	262	253	253	261	275	292	305	313	310	299	280	257	237	227	225	6741	281	6978	279																					
27	237	258	281	304	321	328	325	311	292	273	260	256	259	272	288	303	312	314	303	285	259	233	215	207	6696	279	6911	276																					
28	215	234	259	286	309	325	328	318	302	282	263	254	255	263	280	295	306	310	302	284	257	227	201	186	6541	273	6727	269																					
29	186	200	224	252	279	301	313	311	300	284	268	254	249	257	272	289	304	311	309	296	271	242	213	190	6375	266	6558	262																					
30	183	190	209	238	267	291	308	314	309	297	282	268	260	262	274	290	305	315	317	309	287	259	230	204	6468	270	6657	266																					
1	189																																																
																							Monthly Mean	267.2	cm																								

Table 1. (Continued)

Station : Syowa Station
 Latitude : 69° 00' 28" N
 Longitude : 39° 34' 13" E
 Duration : May 1–May 31, 2014
 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	189	188	201	226	253	279	300	312	312	304	293	282	271	267	276	287	302	317	320	315	301	276	247	222	6540	273	6743	270	
2	203	193	197	216	239	263	286	300	306	305	298	288	280	276	277	286	300	312	318	318	307	287	259	234	6548	273	6763	271	
3	215	200	197	207	222	243	264	277	285	288	283	275	270	265	262	268	279	290	298	299	292	278	258	235	6250	260	6467	259	
4	217	201	192	195	206	222	240	255	266	272	274	272	269	268	267	271	280	290	299	304	302	294	281	264	6201	258	6450	258	
5	249	237	230	228	232	243	256	266	277	285	287	287	287	285	285	285	286	292	297	299	297	291	282	269	6532	272	6789	272	
6	257	245	236	233	232	235	244	252	260	268	273	276	278	279	279	279	279	280	282	283	281	278	274	266	6349	265	6608	264	
7	259	252	246	243	238	238	240	243	248	253	258	266	271	274	278	279	278	277	275	274	270	268	267	264	6259	261	6523	261	
8	264	262	259	258	254	249	245	243	243	245	249	257	265	269	275	278	278	275	268	261	255	251	249	249	6201	258	6454	258	
9	253	259	262	262	261	256	247	242	238	234	236	244	251	258	268	270	268	262	252	242	231	224	222	224	5966	249	6200	248	
10	234	245	253	259	263	259	249	239	232	224	224	232	241	251	261	267	269	263	253	239	223	215	210	212	5817	242	6042	242	
11	225	241	258	273	281	283	274	262	252	241	237	242	249	263	275	283	287	283	269	251	231	214	205	205	6084	254	6301	252	
12	217	235	256	277	291	296	292	279	264	251	242	241	248	260	275	287	293	291	280	262	239	218	203	199	6196	258	6405	256	
13	209	226	252	278	298	311	313	304	288	271	259	253	258	270	286	299	311	312	301	283	256	225	205	193	6461	269	6654	266	
14	193	209	233	261	287	307	316	314	301	285	269	259	259	268	282	299	312	315	308	292	264	232	206	187	6458	269	6639	266	
15	181	191	216	247	278	307	325	329	325	313	296	284	278	281	293	308	321	329	328	315	291	260	229	203	6728	280	6917	277	
16	189	189	205	232	261	291	314	326	330	323	309	299	290	288	296	308	321	330	331	325	305	276	246	216	6800	283	6993	280	
17	193	186	191	210	237	265	289	307	316	315	307	297	286	279	281	291	305	316	323	323	310	288	260	231	6606	275	6813	273	
18	207	192	187	197	217	241	264	285	300	306	305	300	292	285	283	289	302	311	320	326	319	303	285	259	6575	274	6809	272	
19	234	215	203	202	211	229	247	266	283	295	298	298	296	290	285	285	290	297	306	311	307	300	290	269	6507	271	6756	270	
20	249	232	218	210	211	218	232	247	261	277	285	289	293	291	287	283	284	291	297	304	307	305	302	295	6468	270	6751	270	
21	283	271	261	251	244	244	248	256	265	275	285	293	297	297	295	288	283	280	279	281	283	284	286	286	6615	276	6897	276	
22	282	278	273	265	254	248	244	243	247	253	260	269	275	279	279	275	268	260	255	252	250	252	257	262	6280	262	6552	262	
23	272	277	279	281	275	267	260	254	252	255	259	267	278	285	289	289	284	273	261	253	245	243	247	254	6399	267	6667	267	
24	268	281	290	299	300	293	283	273	265	258	260	268	273	283	292	290	285	276	258	241	228	217	216	224	6421	268	6657	266	
25	236	253	272	286	294	297	289	277	267	258	255	259	266	277	287	290	290	280	263	242	220	204	195	197	6254	261	6465	259	
26	211	228	252	274	287	297	295	284	271	260	251	252	258	268	277	286	288	281	268	247	221	199	183	179	6117	255	6305	252	
27	188	207	231	254	277	294	298	293	283	269	258	254	257	267	278	290	298	295	287	268	241	216	197	185	6185	258	6373	255	
28	188	206	230	256	282	303	312	312	305	293	280	270	270	276	286	298	306	306	301	284	256	227	202	184	6433	268	6612	264	
29	179	187	207	235	262	284	300	306	303	294	282	272	269	271	281	296	305	310	309	298	273	245	216	194	6378	266	6559	262	
30	181	183	197	219	246	272	289	299	301	294	284	275	267	266	273	285	300	308	309	303	284	259	232	206	6332	264	6523	261	
31	191	185	191	210	234	258	278	293	299	295	287	280	270	265	270	280	292	303	309	304	290	271	244	219	6318	263	6521	261	
1	203																												
																							Monthly Mean	265.2	cm				

Table 1. (Continued)

Station : Syowa Station
 Latitude : 69° 00' 28" N
 Longitude : 39° 34' 13" E
 Duration : June 1–June 30, 2014
 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	203	191	191	204	224	247	267	282	292	291	287	280	273	268	266	271	284	294	300	301	292	276	254	229	6267	261	6477	259	
2	210	196	191	196	210	229	248	264	273	277	276	271	265	260	257	261	269	278	288	291	287	278	263	243	6081	253	6308	252	
3	227	213	205	207	214	228	245	258	270	279	279	275	272	266	261	260	265	271	278	284	282	277	267	254	6137	256	6378	255	
4	241	229	221	219	222	231	243	254	265	273	277	276	272	269	265	262	263	265	269	274	274	272	267	260	6163	257	6414	257	
5	251	242	235	232	230	233	242	249	256	264	270	272	271	269	265	261	258	256	258	259	259	260	259	256	6107	254	6362	254	
6	255	250	246	242	240	240	241	246	251	257	264	270	272	271	269	267	262	255	254	251	247	250	251	253	6104	254	6364	255	
7	260	264	264	266	264	263	261	262	267	268	273	282	289	292	293	292	286	276	269	264	256	256	259	265	6491	270	6767	271	
8	276	287	294	298	299	295	289	285	281	277	280	285	289	295	296	292	287	275	263	249	236	231	229	234	6622	276	6870	275	
9	248	262	277	289	295	294	290	283	276	271	272	277	285	291	297	301	297	286	272	252	235	225	217	222	6514	271	6751	270	
10	237	254	275	295	305	311	307	298	287	275	272	273	278	286	293	298	296	286	270	248	223	204	192	193	6456	269	6661	266	
11	205	224	250	275	297	311	312	306	295	282	274	271	275	284	294	301	305	298	285	264	234	208	191	184	6425	268	6614	265	
12	189	209	236	264	291	312	320	320	310	296	284	278	278	286	296	307	314	312	304	282	254	227	198	180	6547	273	6727	269	
13	180	192	214	243	272	297	312	317	312	298	285	275	269	274	285	298	308	313	310	296	269	237	205	181	6442	268	6612	264	
14	170	172	188	215	246	275	297	310	312	303	292	280	270	268	276	289	301	309	312	303	282	252	220	190	6332	264	6502	260	
15	170	163	169	187	215	244	270	290	300	298	290	279	268	263	267	277	291	303	311	311	298	276	248	219	6207	259	6401	256	
16	194	177	174	184	206	231	257	278	294	298	294	287	277	268	264	271	284	297	311	317	312	301	281	254	6311	263	6541	262	
17	230	211	199	200	213	231	251	270	286	293	294	290	279	266	259	259	265	275	289	298	300	298	288	269	6313	263	6565	263	
18	252	235	221	216	218	229	246	261	276	286	291	291	284	273	265	259	257	263	275	282	286	290	288	280	6324	264	6594	264	
19	270	258	245	235	232	235	242	253	265	273	280	283	279	273	265	254	247	245	248	255	261	267	271	271	6207	259	6478	259	
20	271	268	261	255	251	248	250	254	262	267	274	280	278	273	267	257	246	236	232	234	236	241	247	255	6143	256	6406	256	
21	263	267	270	272	269	266	265	263	265	270	276	282	285	285	282	274	262	251	239	232	230	230	234	245	6277	262	6533	261	
22	256	267	278	285	289	287	282	278	276	274	276	280	286	288	287	283	275	261	247	234	224	219	219	227	6378	266	6618	265	
23	240	257	273	289	299	303	302	295	289	286	285	287	293	297	298	297	291	277	261	241	221	210	203	205	6499	271	6718	269	
24	219	235	256	276	293	301	302	298	291	282	279	280	285	291	296	300	299	290	276	256	233	214	201	199	6452	269	6659	266	
25	207	223	244	266	288	302	306	305	297	287	281	277	278	287	294	301	303	298	286	266	240	218	196	187	6437	268	6630	265	
26	193	205	226	252	275	295	305	307	301	291	283	278	277	284	295	304	309	310	303	286	260	233	210	193	6475	270	6666	267	
27	191	199	219	245	269	291	307	311	309	300	290	281	278	281	290	303	312	315	312	299	273	246	217	195	6533	272	6720	269	
28	187	187	202	226	250	273	290	298	296	287	278	268	260	260	269	280	292	300	302	294	276	249	221	199	6244	260	6428	257	
29	184	179	190	211	235	259	278	289	292	285	277	267	256	254	258	269	282	292	299	297	282	261	235	210	6141	256	6335	253	
30	194	185	188	205	227	250	270	285	292	287	280	272	263	256	258	268	281	292	304	305	296	281	257	234	6230	260	6447	258	
1	217																												
																							Monthly Mean	263.7	cm				

Table 1. (Continued)

Station : Syowa Station
 Latitude : 69° 00' 28" N
 Longitude : 39° 34' 13" E
 Duration : July 1–July 31, 2014
 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	217	204	203	214	230	252	273	289	297	298	292	283	273	265	263	268	277	290	301	305	302	291	272	252	6411	267	6645	266	
2	234	219	213	217	229	247	266	281	290	293	289	281	271	262	257	258	266	277	287	295	296	291	278	262	6359	265	6607	264	
3	248	234	228	232	240	254	273	285	291	295	292	284	275	266	257	254	256	263	275	284	289	291	287	282	6435	268	6710	268	
4	275	266	263	267	273	280	291	303	313	317	320	317	308	300	292	282	277	277	284	287	290	294	290	287	6953	290	7234	289	
5	281	271	263	258	255	257	263	271	277	281	285	284	279	273	265	257	250	247	249	252	256	262	266	269	6371	265	6641	266	
6	270	271	270	269	268	269	271	276	280	283	288	288	288	284	275	267	258	250	245	242	240	244	248	255	6399	267	6662	266	
7	263	271	276	278	280	280	277	276	278	279	282	286	287	284	281	274	264	252	242	233	228	227	229	239	6366	265	6618	265	
8	252	266	280	290	296	297	295	293	291	287	290	294	297	300	301	297	289	275	260	244	230	221	218	226	6589	275	6830	273	
9	241	258	280	299	311	316	317	310	303	297	296	298	303	308	311	314	307	295	279	256	236	220	209	213	6777	282	7005	280	
10	228	246	271	297	318	328	331	327	314	305	298	296	299	304	312	316	315	306	290	266	238	214	196	190	6805	284	7002	280	
11	197	215	242	272	300	319	327	327	317	303	294	288	288	296	307	315	319	317	306	282	252	221	195	179	6678	278	6854	274	
12	176	190	215	244	277	302	318	324	320	307	293	283	280	284	297	311	321	326	323	306	278	245	211	186	6617	276	6791	272	
13	174	177	195	222	254	283	305	316	315	305	290	276	268	267	278	293	307	317	321	314	293	263	228	197	6458	269	6634	265	
14	176	169	178	199	225	254	277	294	298	290	278	264	249	243	252	265	282	299	310	310	301	278	247	218	6156	257	6350	254	
15	194	179	177	190	213	239	261	280	289	285	276	262	246	235	233	242	259	277	294	303	300	289	269	242	6034	251	6252	250	
16	218	200	192	196	211	233	254	270	282	285	279	266	253	238	229	231	245	262	279	294	302	300	289	276	6084	254	6341	254	
17	257	240	230	228	235	251	265	280	290	294	291	281	265	251	237	230	233	244	259	272	280	285	283	275	6256	261	6521	261	
18	265	252	242	236	239	246	259	272	279	284	285	278	267	254	240	229	223	226	235	245	255	262	266	266	6105	254	6369	255	
19	264	261	258	254	255	259	265	274	282	285	286	284	276	264	252	238	226	220	221	224	230	236	240	247	6101	254	6355	254	
20	254	255	259	261	261	264	266	270	274	277	280	281	278	272	265	255	244	234	228	225	225	229	233	242	6132	256	6385	255	
21	253	263	271	282	287	288	289	290	290	290	290	291	291	290	285	278	267	255	244	232	224	221	220	226	6417	267	6655	266	
22	238	250	265	280	290	294	295	291	287	285	284	283	283	285	283	279	271	259	245	228	212	201	196	198	6282	262	6491	260	
23	209	224	243	262	277	288	290	288	284	278	277	277	280	287	292	293	293	286	272	255	235	218	209	208	6325	264	6543	262	
24	218	235	255	277	297	311	315	313	308	298	292	291	291	298	306	310	312	307	294	276	252	231	213	205	6705	279	6916	277	
25	211	223	243	267	289	306	316	315	306	296	288	281	282	289	298	307	315	316	308	291	268	243	221	208	6687	279	6896	276	
26	209	219	239	266	290	309	322	325	317	306	296	287	284	290	300	313	323	329	326	313	290	262	235	215	6865	286	7072	283	
27	207	212	228	251	275	296	311	315	310	299	286	274	267	269	280	294	308	318	319	312	292	264	236	213	6636	277	6837	273	
28	201	202	214	236	261	285	303	310	307	297	285	271	261	262	271	285	301	316	324	320	305	285	256	231	6589	275	6806	272	
29	217	212	218	236	260	281	298	308	307	295	280	265	253	247	250	262	279	294	306	308	299	280	255	232	6442	268	6656	266	
30	214	206	209	222	245	269	287	299	303	296	283	269	257	248	247	256	270	286	299	305	302	288	267	242	6369	265	6592	264	
31	223	211	206	214	230	250	268	279	284	281	269	255	241	232	228	233	245	260	278	289	291	286	273	255	6081	253	6323	253	
1	242																												
																							Monthly Mean	268.1	cm				

Table 1. (Continued)

Station : Syowa Station
 Latitude : 69° 00' 28" N
 Longitude : 39° 34' 13" E
 Duration : Aug. 1–Aug. 31, 2014
 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	242	230	224	230	243	260	276	289	297	295	287	274	258	247	238	237	246	258	271	284	289	289	281	268	6313	263	6570	263	
2	257	248	241	242	250	263	277	289	297	298	294	283	268	255	245	238	240	247	258	269	276	279	280	276	6370	265	6639	266	
3	269	262	259	259	262	272	282	292	299	301	300	292	279	266	254	244	238	239	246	253	260	266	269	271	6434	268	6705	268	
4	271	268	268	268	269	273	280	285	290	290	291	288	280	268	259	248	239	234	233	235	239	243	249	255	6323	263	6587	263	
5	264	270	274	278	279	281	284	286	288	289	290	289	285	280	273	264	253	242	237	231	229	232	237	245	6380	266	6639	266	
6	259	275	288	298	306	309	308	307	306	303	302	302	301	301	298	290	281	267	252	240	229	225	225	235	6707	279	6960	278	
7	253	274	297	317	331	340	335	326	318	309	305	305	305	309	312	310	303	289	271	250	230	215	206	209	6919	288	7143	286	
8	224	244	270	296	314	324	325	318	308	297	291	290	292	298	306	312	310	300	284	259	231	208	191	185	6677	278	6871	275	
9	194	213	242	271	297	317	325	320	310	297	287	282	284	294	307	320	327	325	314	291	259	228	203	187	6694	279	6879	275	
10	185	200	224	254	284	308	321	321	309	293	279	268	265	275	290	306	320	326	324	308	279	246	215	190	6590	275	6770	271	
11	180	185	206	232	262	290	307	311	304	286	270	253	243	248	264	282	304	320	324	319	300	268	235	206	6399	267	6587	263	
12	188	184	196	219	246	271	291	298	295	281	260	240	224	221	232	252	275	295	309	315	305	281	251	223	6152	256	6353	254	
13	201	188	193	211	234	260	280	291	292	281	263	242	222	214	216	230	256	279	297	311	312	299	278	255	6105	254	6338	254	
14	233	218	216	227	246	268	286	298	303	295	278	256	235	220	214	220	239	261	282	297	302	300	289	272	6255	261	6511	260	
15	256	242	236	240	252	273	288	297	305	301	289	270	249	233	219	217	226	238	257	273	280	284	281	270	6276	262	6537	261	
16	261	252	246	244	251	267	278	287	293	291	284	271	250	235	223	213	211	220	233	245	254	262	266	265	6102	254	6364	255	
17	262	260	260	261	266	275	284	292	297	297	295	287	273	260	249	238	231	230	235	241	247	254	257	262	6313	263	6579	263	
18	266	268	272	278	280	284	289	293	295	294	292	286	276	266	258	247	237	229	225	225	224	225	228	234	6271	261	6513	261	
19	242	249	258	269	274	277	280	280	280	280	278	275	271	267	261	254	247	236	224	217	210	205	205	209	6048	252	6266	251	
20	218	230	244	257	267	272	272	270	266	262	260	258	256	256	256	255	251	242	227	215	204	194	191	195	5818	242	6022	241	
21	204	220	238	255	270	279	281	276	270	265	262	262	262	266	272	274	272	264	251	235	216	201	191	189	5975	249	6172	247	
22	197	214	232	252	269	278	280	276	264	253	247	243	242	250	258	264	268	261	248	232	208	188	174	168	5766	240	5940	238	
23	174	189	209	232	252	264	270	267	257	245	237	233	235	245	260	271	279	279	271	255	232	209	189	180	5734	239	5918	237	
24	184	198	219	243	264	282	288	284	273	258	244	237	234	243	260	274	286	293	287	273	249	222	198	181	5974	249	6152	246	
25	178	187	206	231	253	269	276	274	262	245	229	217	210	219	232	251	270	281	283	276	252	226	201	180	5708	238	5881	235	
26	173	178	193	219	241	259	271	271	259	242	224	207	198	202	215	234	255	269	276	272	255	229	202	180	5524	230	5693	228	
27	169	168	182	206	230	253	267	272	265	249	232	217	204	206	219	238	264	284	295	301	291	268	245	222	5747	239	5953	238	
28	206	202	208	225	248	270	283	286	281	266	245	225	211	205	209	224	246	266	283	292	287	273	253	232	5926	247	6144	246	
29	218	209	214	228	249	272	288	294	295	284	264	246	227	216	217	227	244	265	284	296	298	290	274	255	6154	256	6394	256	
30	240	231	230	238	254	272	285	292	292	284	267	246	226	213	208	211	225	243	261	275	281	279	270	258	6081	253	6328	253	
31	247	240	238	243	256	272	285	294	297	291	280	263	245	232	225	222	229	241	255	268	275	278	275	267	6218	259	6476	259	
1	258																												
																							Monthly Mean	258.0	cm				

Table 1. (Continued)

Station : Syowa Station
 Latitude : 69° 00' 28" N
 Longitude : 39° 34' 13" E
 Duration : Sep. 1–Sep. 30, 2014
 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	258	252	249	250	255	265	275	280	282	278	268	254	237	222	210	203	201	207	216	226	235	241	245	247	5856	244	6103	244	
2	247	246	247	249	253	260	268	271	273	272	267	259	247	233	223	214	207	205	208	215	221	227	234	243	5789	241	6038	242	
3	249	255	261	267	269	272	276	277	278	279	276	270	263	256	248	239	230	222	217	214	215	218	224	235	6010	250	6260	250	
4	250	264	278	290	297	300	301	301	300	300	299	298	296	294	291	286	277	264	251	240	228	223	225	232	6585	274	6832	273	
5	247	264	280	295	305	308	305	297	287	282	277	276	279	284	288	286	279	269	249	230	214	198	193	199	6391	266	6604	264	
6	213	236	262	285	301	311	310	299	290	281	275	275	283	294	306	315	316	310	293	271	245	222	208	205	6606	275	6821	273	
7	215	236	262	290	311	323	324	312	297	281	268	266	272	283	302	319	325	325	314	293	262	231	208	196	6715	280	6912	276	
8	197	214	238	266	292	308	311	301	284	263	246	237	238	251	274	297	316	326	327	315	289	258	229	210	6487	270	6693	268	
9	206	216	235	258	281	299	306	298	281	257	233	216	211	218	239	266	289	307	315	310	288	259	231	206	6225	259	6418	257	
10	193	195	212	235	259	279	290	287	273	250	223	202	189	191	209	238	264	288	304	309	298	275	250	226	5939	247	6147	246	
11	208	204	215	234	257	278	290	290	280	259	232	207	189	182	192	214	241	267	289	301	301	289	268	246	5933	247	6162	246	
12	229	220	222	237	257	275	288	292	285	268	244	217	195	182	180	193	215	239	261	277	283	278	266	249	5852	244	6089	244	
13	237	229	226	235	251	270	282	287	285	273	254	229	207	191	183	187	201	221	239	257	268	269	264	258	5803	242	6052	242	
14	249	243	243	249	259	274	285	291	291	285	271	251	231	215	205	201	206	219	232	245	256	262	262	261	5986	249	6244	250	
15	258	257	259	261	268	279	285	289	291	286	276	262	246	232	221	214	211	213	220	228	234	240	244	245	6019	251	6266	251	
16	247	251	256	261	267	273	277	280	279	277	273	264	253	244	236	230	223	218	218	220	223	225	229	235	5959	248	6200	248	
17	241	250	259	266	273	276	277	277	277	274	271	268	263	259	254	249	244	237	230	227	225	224	225	232	6078	253	6320	253	
18	242	252	265	275	283	287	284	281	277	271	268	266	265	265	265	264	260	252	242	232	224	217	216	221	6174	257	6405	256	
19	231	246	261	273	284	288	285	278	270	263	259	256	260	266	270	274	273	268	257	241	228	218	212	214	6175	257	6400	256	
20	225	241	260	276	288	293	290	279	266	257	249	247	252	261	272	282	284	280	268	250	233	216	206	204	6179	257	6390	256	
21	211	227	247	264	279	285	281	271	257	243	234	230	234	246	261	275	284	283	273	257	237	216	201	197	5993	250	6195	248	
22	202	218	239	260	279	288	288	279	263	247	235	229	232	246	266	285	299	305	300	286	265	241	222	212	6186	258	6399	256	
23	213	227	248	269	289	300	300	290	271	251	233	222	222	233	253	275	292	303	304	292	270	244	222	207	6230	260	6432	257	
24	202	211	229	251	272	284	287	279	261	241	220	205	202	210	233	258	281	300	309	304	289	266	245	229	6068	253	6289	252	
25	221	226	246	269	290	307	311	305	289	265	241	223	213	216	234	260	285	307	320	319	310	290	265	248	6460	269	6696	268	
26	236	235	248	268	289	306	315	312	297	276	250	228	214	210	222	246	271	294	310	315	312	296	273	256	6479	270	6721	269	
27	242	236	244	260	280	295	304	303	292	272	247	222	204	196	201	219	241	265	286	298	300	293	277	261	6238	260	6486	259	
28	248	243	245	256	275	291	300	301	295	278	255	231	209	197	195	204	222	244	264	279	288	287	277	266	6150	256	6406	256	
29	256	249	249	256	269	282	291	294	290	279	260	237	217	202	196	199	210	227	244	260	272	277	276	271	6063	253	6328	253	
30	265	262	261	263	273	283	291	295	293	287	274	254	236	221	211	209	211	218	231	243	253	264	268	269	6135	256	6405	256	
1	270																												
																							Monthly Mean	256.6	cm				

Table 1. (Continued)

Station : Syowa Station
 Latitude : 69° 00' 28" N
 Longitude : 39° 34' 13" E
 Duration : Oct. 1–Oct. 31, 2014
 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	270	272	272	275	280	286	292	293	290	287	278	264	249	235	224	216	211	210	213	219	226	233	239	247	6081	253	6333	253	
2	252	258	263	266	269	271	272	271	268	266	263	255	247	239	232	225	218	210	205	205	208	210	219	230	5822	243	6063	243	
3	241	254	265	271	275	275	273	267	263	261	258	256	256	254	251	242	230	220	208	201	199	202	213	5891	245	6119	245		
4	228	245	264	276	281	281	275	265	257	252	249	252	260	267	274	278	273	263	249	230	216	206	203	212	6056	252	6283	251	
5	227	246	269	286	298	299	291	278	264	254	250	252	261	276	290	301	303	296	280	258	235	216	205	206	6341	264	6558	262	
6	217	236	258	278	293	296	287	269	250	235	226	225	236	256	278	297	309	311	301	282	258	232	215	210	6255	261	6469	259	
7	214	231	254	275	292	299	292	273	251	228	211	206	213	233	261	286	307	319	317	302	280	253	231	219	6247	260	6465	259	
8	218	230	251	273	292	300	297	281	255	228	206	191	192	208	236	265	293	312	320	315	295	271	250	231	6210	259	6434	257	
9	224	232	249	270	290	301	300	287	264	234	206	185	176	184	206	236	266	290	305	310	297	278	258	239	6087	254	6315	253	
10	228	230	242	261	281	294	297	288	269	242	211	184	170	169	183	212	240	266	288	299	296	286	270	254	5960	248	6203	248	
11	243	240	249	265	282	297	304	298	283	261	230	202	183	172	176	196	221	245	268	283	289	282	272	262	6003	250	6255	250	
12	252	248	252	264	280	295	302	300	292	273	247	221	200	185	183	193	211	233	251	268	279	281	276	271	6057	252	6324	253	
13	267	264	266	275	289	302	312	315	309	298	281	256	237	224	214	216	225	237	252	266	275	279	277	273	6409	267	6680	267	
14	271	267	269	273	280	288	295	296	292	284	270	251	233	220	211	206	207	213	221	230	240	245	246	247	6055	252	6303	252	
15	248	250	253	257	261	267	270	270	268	264	255	245	234	224	219	214	213	213	217	223	228	233	239	244	5809	242	6057	242	
16	248	255	263	266	271	275	276	275	273	270	265	261	255	250	247	243	239	235	234	233	235	236	239	246	6090	254	6342	254	
17	252	261	268	273	276	277	272	265	261	256	251	249	248	248	247	246	243	236	230	226	221	218	221	230	5975	249	6214	249	
18	239	251	263	271	277	276	268	261	256	249	246	247	250	256	263	265	264	258	249	238	228	222	221	226	6044	252	6280	251	
19	236	249	262	273	279	277	269	256	245	237	231	230	237	249	260	269	271	267	257	243	229	218	214	217	5975	249	6201	248	
20	226	241	256	270	277	275	268	254	237	225	217	218	228	241	259	274	281	282	274	258	242	227	218	219	5967	249	6194	248	
21	227	242	261	275	284	286	276	259	241	223	210	209	217	234	255	275	288	292	287	274	253	234	221	215	6038	252	6259	250	
22	221	235	253	270	281	287	278	259	240	220	203	199	205	224	250	275	295	305	306	296	276	255	239	229	6101	254	6330	253	
23	229	242	261	278	292	299	291	272	250	224	203	190	191	207	232	259	283	299	307	301	285	264	244	232	6135	256	6366	255	
24	231	238	256	275	289	297	293	276	253	226	198	182	175	184	208	238	265	287	301	302	290	272	253	237	6026	251	6255	250	
25	229	233	248	265	281	292	292	279	259	230	201	180	168	170	187	215	243	267	286	294	288	275	259	243	5884	245	6117	245	
26	233	231	240	257	273	283	287	280	263	235	206	182	164	158	168	189	216	242	265	278	281	274	263	249	5717	238	5956	238	
27	239	234	238	252	267	280	284	279	268	245	217	192	170	158	160	174	196	219	243	261	269	271	265	256	5637	235	5887	235	
28	250	244	244	255	269	282	289	289	281	266	245	221	199	185	180	186	200	218	238	255	266	274	272	267	5875	245	6139	246	
29	264	259	256	260	268	277	281	282	278	268	250	229	209	192	182	178	183	192	205	218	230	239	244	246	5690	237	5936	237	
30	246	244	243	243	248	256	258	259	261	255	247	235	220	207	198	192	190	191	196	206	215	224	235	242	5511	230	5758	230	
31	247	252	253	253	253	254	254	255	256	253	249	245	239	233	226	219	213	208	207	208	212	218	227	237	5671	236	5919	237	
1	248																												
																							Monthly Mean	249.5	cm				

Table 1. (Continued)

Station : Syowa Station
 Latitude : 69° 00' 28" N
 Longitude : 39° 34' 13" E
 Duration : Nov. 1–Nov. 30, 2014
 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	248	256	263	265	263	260	255	250	247	245	246	249	249	251	251	247	239	230	220	214	210	209	215	226	5808	242	6046	242	
2	238	251	262	266	264	260	248	238	232	230	231	237	245	255	265	267	265	256	242	230	217	210	213	220	5842	243	6076	243	
3	234	250	263	272	275	268	255	238	226	218	217	226	239	256	274	287	291	286	273	257	241	229	223	227	6025	251	6262	250	
4	237	251	266	277	280	274	259	237	216	200	193	199	212	233	259	280	292	297	289	274	255	238	227	225	5970	249	6204	248	
5	234	248	265	279	285	284	269	244	219	196	181	181	192	213	242	269	290	301	300	289	271	252	235	228	5967	249	6200	248	
6	233	246	261	276	286	287	275	251	225	197	174	165	170	189	218	248	276	294	302	298	283	266	249	238	5907	246	6145	246	
7	238	248	263	279	290	295	287	267	241	209	182	165	161	173	200	231	260	283	299	303	295	282	267	254	5972	249	6222	249	
8	250	255	269	287	300	308	305	290	267	236	205	182	171	174	191	218	248	271	289	300	297	286	274	262	6135	256	6388	256	
9	253	254	263	279	295	305	305	296	277	249	220	193	174	169	177	199	226	248	270	285	287	281	272	262	6039	252	6293	252	
10	254	252	257	269	284	296	299	294	283	259	232	207	185	175	177	189	211	232	253	269	276	277	271	263	5964	249	6222	249	
11	258	254	255	262	274	286	290	290	284	267	245	223	202	188	185	192	205	223	241	256	265	270	269	263	5947	248	6208	248	
12	261	259	258	260	269	279	285	285	282	272	257	240	224	209	203	205	212	222	236	250	260	268	270	271	6037	252	6308	252	
13	271	271	271	274	278	285	289	291	291	285	276	265	253	243	237	234	236	240	248	257	263	270	275	275	6378	266	6654	266	
14	276	276	276	276	276	277	278	277	276	271	266	259	249	244	241	236	235	236	237	241	246	251	255	258	6213	259	6477	259	
15	264	265	266	267	265	262	258	256	254	252	249	247	245	244	243	241	238	235	231	232	234	236	239	245	5968	249	6221	249	
16	253	258	262	264	262	258	251	246	240	237	237	238	241	248	250	252	252	246	240	236	233	233	237	243	5917	247	6169	247	
17	252	261	267	271	270	264	254	243	237	230	228	235	242	253	264	271	273	270	262	254	248	243	243	249	6084	254	6343	254	
18	259	269	279	283	282	275	262	246	232	222	219	224	234	249	267	280	286	285	278	266	254	246	242	244	6183	258	6437	257	
19	254	265	276	282	283	278	263	244	225	210	201	203	215	233	255	276	289	292	288	277	263	250	242	243	6107	254	6359	254	
20	252	265	278	288	291	286	271	249	227	205	192	189	200	221	245	270	291	300	298	289	274	258	247	242	6128	255	6375	255	
21	247	259	273	285	292	290	276	254	228	201	181	173	179	198	225	254	280	297	303	297	285	268	253	244	6042	252	6287	251	
22	245	254	268	282	293	293	282	262	234	205	181	164	164	179	204	235	263	286	299	300	291	277	261	251	5973	249	6220	249	
23	247	252	267	282	293	299	292	276	251	219	191	169	158	164	187	216	247	274	294	302	299	291	277	264	6011	250	6268	251	
24	257	259	269	284	299	306	304	294	272	241	211	184	166	164	177	201	229	256	279	295	300	295	285	275	6102	254	6366	255	
25	264	260	267	279	293	303	305	301	285	259	230	201	179	168	170	186	209	234	256	277	287	287	282	274	6056	252	6322	253	
26	266	259	260	267	279	292	297	297	289	271	247	220	196	181	174	181	197	216	237	258	271	277	278	274	5984	249	6250	250	
27	266	259	256	257	266	277	282	285	284	274	256	235	214	196	185	184	189	201	217	232	247	258	262	264	5846	244	6108	244	
28	262	256	252	250	254	262	266	272	274	271	264	251	237	223	212	205	203	207	215	226	238	249	257	261	5867	244	6129	245	
29	262	260	255	249	248	250	250	255	258	259	259	255	247	241	234	227	222	218	218	222	229	237	245	252	5852	244	6109	244	
30	257	256	255	251	242	237	234	233	233	235	240	245	249	252	252	251	247	241	238	237	239	245	252	261	5882	245	6154	246	
1	272																												
																							Monthly Mean	250.3	cm				

Table 1. (Continued)

Station : Syowa Station
 Latitude : 69° 00' 28" N
 Longitude : 39° 34' 13" E
 Duration : Dec. 1–Dec. 31, 2014
 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	272	277	280	280	273	262	254	249	245	249	256	260	270	282	290	296	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---		
2	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	291	296	292	285	274	264	256	253	258	---	---	---	---		
3	266	274	281	283	279	267	248	227	208	196	191	195	211	232	254	276	289	292	289	279	266	257	250	252	6062	253	6322	253		
4	260	270	281	287	287	280	261	238	215	196	185	184	198	219	244	273	293	305	307	301	289	277	267	265	6182	258	6453	258		
5	271	281	294	303	308	305	290	269	241	216	199	191	199	219	244	275	304	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---			
6	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	208	191	190	204	227	257	285	308	322	324	319	307	294	285	---	---	---	---		
7	283	289	302	315	325	329	323	307	279	247	219	195	186	193	210	236	263	286	303	311	309	300	288	278	6576	274	6848	274		
8	272	273	283	297	309	316	315	304	281	254	225	198	182	180	191	212	239	262	281	294	298	291	281	273	6311	263	6575	263		
9	264	261	268	280	293	303	306	301	287	263	235	209	189	182	185	200	223	246	265	280	288	287	278	272	6165	257	6430	257		
10	265	258	262	272	285	297	305	304	296	280	258	233	215	205	203	214	234	254	274	290	300	302	297	290	6393	266	6675	267		
11	282	276	273	277	286	297	302	305	302	291	272	251	232	220	213	216	227	243	260	274	284	290	289	283	6445	269	6723	269		
12	278	272	268	267	274	282	287	291	290	282	271	256	240	228	221	219	224	234	246	260	270	274	277	274	6285	262	6555	262		
13	270	265	260	257	259	264	267	271	272	269	264	253	241	235	227	224	228	233	241	252	261	267	270	272	6122	255	6393	256		
14	271	268	265	262	260	261	262	265	267	266	266	263	259	257	252	250	250	252	254	258	264	269	272	276	6289	262	6566	263		
15	277	274	271	266	260	256	254	251	250	250	250	252	254	255	256	256	255	253	253	254	257	259	261	267	6191	258	6462	258		
16	271	270	269	265	258	251	242	235	232	229	231	236	243	251	259	264	267	264	260	258	256	257	259	264	6091	254	6361	254		
17	270	274	274	271	265	255	242	232	224	218	221	227	237	254	267	278	285	286	281	274	269	267	265	268	6204	259	6480	259		
18	276	281	284	285	279	268	253	236	220	210	208	212	225	244	264	282	294	298	294	286	277	269	265	268	6278	262	6551	262		
19	273	280	289	291	289	280	262	241	221	203	194	195	208	228	252	277	297	306	306	300	288	276	267	266	6289	262	6559	262		
20	270	279	288	293	295	288	270	246	221	196	178	174	181	200	227	258	284	300	308	305	294	280	270	265	6170	257	6437	257		
21	267	276	286	296	302	301	287	264	236	205	180	168	169	182	209	241	271	294	309	310	303	292	277	267	6192	258	6460	258		
22	268	274	285	298	309	311	304	286	259	225	196	173	163	173	194	222	255	283	302	311	310	299	286	274	6260	261	6528	261		
23	268	270	280	295	308	316	314	302	278	246	215	187	168	166	180	204	233	263	289	305	310	304	292	280	6273	261	6542	262		
24	269	266	274	286	300	314	318	313	299	273	240	209	186	174	177	193	219	245	270	290	300	298	290	279	6282	262	6549	262		
25	267	258	259	269	284	297	307	309	302	284	258	229	204	186	178	186	204	225	247	267	281	287	282	273	6143	256	6407	256		
26	264	252	247	252	263	278	290	296	298	291	273	251	230	212	199	198	209	225	242	261	275	282	282	276	6146	256	6413	257		
27	267	258	248	243	248	258	269	278	283	285	278	264	250	236	223	218	221	229	242	255	267	275	278	275	6148	256	6416	257		
28	268	259	248	239	237	238	246	255	260	266	267	264	258	251	244	240	237	238	244	253	261	267	272	273	6085	254	6354	254		
29	269	262	254	243	234	230	231	234	239	245	249	252	256	257	256	255	254	251	252	256	259	263	268	270	6039	252	6309	252		
30	270	268	262	252	242	233	224	220	222	223	229	238	247	256	264	270	273	270	266	266	266	265	266	270	6062	253	6333	253		
31	271	271	268	261	251	239	225	212	206	203	205	212	226	241	256	271	279	281	278	273	270	267	266	269	6001	250	6274	251		
1	273																													
																										Monthly Mean	258.8	cm		

(27 days mean)

Table 1. (Continued)

Station : Syowa Station
 Latitude : 69° 00' 28" N
 Longitude : 39° 34' 13" E
 Duration : Jan. 1–Jan. 31, 2015
 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	273	275	277	274	267	256	237	218	204	193	188	193	207	224	244	264	278	286	286	283	277	271	268	269	6012	251	6286	251	
2	274	280	284	287	284	274	258	235	214	198	187	187	197	214	238	262	281	294	300	296	287	278	272	269	6150	256	6423	257	
3	273	280	288	294	296	291	274	250	226	201	181	175	180	195	217	244	267	284	294	294	284	274	265	258	6085	254	6344	254	
4	259	265	274	284	291	290	278	259	233	202	178	163	161	173	194	221	249	271	285	290	285	274	262	254	5895	246	6146	246	
5	251	256	269	282	294	298	292	278	254	224	197	176	167	174	193	219	245	269	287	295	292	283	272	261	6028	251	6282	251	
6	254	255	265	280	295	302	302	292	271	242	213	189	174	174	187	208	234	259	278	288	288	279	269	257	6055	252	6302	252	
7	247	245	253	267	282	293	297	292	279	253	224	199	181	172	180	198	222	246	266	279	283	278	268	256	5960	248	6205	248	
8	245	239	242	254	270	285	294	294	287	267	240	217	197	185	189	203	223	248	268	282	290	288	278	268	6053	252	6312	252	
9	259	249	248	258	271	286	298	301	298	285	262	239	220	207	204	211	225	246	265	278	288	289	280	269	6236	260	6496	260	
10	260	250	243	246	257	270	280	288	288	280	267	247	228	217	212	214	224	239	256	270	279	281	277	268	6141	256	6399	256	
11	258	248	240	238	244	253	263	271	275	272	262	248	234	224	219	219	223	234	247	259	268	271	270	264	6004	250	6259	250	
12	255	245	235	230	232	239	245	252	258	260	257	251	243	236	233	234	236	243	254	265	273	276	278	275	6005	250	6273	251	
13	268	259	251	244	240	241	243	246	250	253	256	254	253	251	251	253	254	254	259	267	270	274	275	272	6138	256	6407	256	
14	269	263	253	245	240	234	230	229	229	231	236	239	243	248	252	258	260	261	262	265	267	268	269	269	6020	251	6290	252	
15	270	265	258	253	245	235	224	217	212	209	214	220	227	239	251	260	265	266	265	264	262	259	257	259	5896	246	6158	246	
16	262	263	260	254	249	238	222	210	200	192	192	198	211	229	248	267	277	284	285	281	280	276	275	281	5934	247	6222	249	
17	288	297	302	302	297	285	267	247	229	214	206	209	222	239	262	286	301	310	310	302	291	281	273	270	6490	270	6762	270	
18	272	277	282	284	283	274	254	230	205	180	164	159	166	187	213	241	267	283	289	286	276	263	252	248	5835	243	6084	243	
19	249	256	267	276	281	279	265	242	214	184	160	150	150	165	194	226	255	280	295	296	288	276	260	253	5761	240	6014	241	
20	253	260	273	288	299	303	297	278	249	216	186	164	156	165	187	218	250	278	298	305	301	289	271	258	6042	252	6296	252	
21	254	255	266	284	301	310	310	299	275	241	208	179	160	157	172	198	228	256	279	293	295	284	267	251	6022	251	6261	250	
22	239	235	245	262	280	297	305	302	288	261	227	196	171	160	164	183	210	237	261	278	284	277	262	247	5871	245	6103	244	
23	232	222	226	239	260	282	295	302	298	282	257	228	202	186	183	194	216	238	261	279	287	285	273	256	5983	249	6224	249	
24	241	228	223	229	247	268	284	297	301	294	279	257	234	218	208	210	224	242	261	277	286	288	278	263	6137	256	6382	255	
25	245	229	216	213	222	238	254	269	278	280	275	261	245	232	224	222	229	242	256	271	280	283	277	266	6007	250	6259	250	
26	252	236	221	211	211	220	232	244	253	259	261	256	249	241	237	234	236	244	253	263	272	276	273	268	5902	246	6160	246	
27	258	243	231	221	212	212	218	224	232	240	246	250	250	252	253	255	258	262	267	274	280	283	281	279	5981	249	6254	250	
28	273	263	252	241	231	223	219	219	221	225	231	236	244	251	258	267	271	272	276	277	278	279	277	276	6060	253	6334	253	
29	274	269	262	253	244	234	222	212	208	207	207	212	224	236	249	263	272	278	279	278	277	275	272	272	5979	249	6253	250	
30	274	274	273	269	261	252	239	222	210	202	197	200	209	223	241	260	273	281	283	279	274	269	262	260	5987	249	6250	250	
31	263	267	270	272	268	261	248	228	208	193	184	183	191	208	228	250	271	283	289	288	280	270	265	262	5930	247	6195	248	
1	265																												
																							Monthly Mean	250.8	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: 2014/01/28
 Central Date: 2014/07/31
 Duration in Days: 369 days
 Missing Hours: 40 hours

Mean Sea Level: 258.7 cm

Harmonic Constants:

	H (cm)	K (deg.)	G (deg.)		H (cm)	K (deg.)	G (deg.)
SA	8.21	66.83	66.96	M ₂	24.97	160.21	168.02
SSA	1.53	150.43	150.67	MKS ₂	0.14	178.26	186.32
MM	1.26	314.50	316.14	λ ₂	0.23	130.95	140.18
MSF	1.00	293.36	296.41	L ₂	0.32	155.40	164.85
MF	3.11	157.05	160.35	T ₂	1.23	161.90	172.63
2Q ₁	1.21	327.00	325.99	S ₂	19.97	175.95	186.81
σ ₁	1.03	329.30	328.51	R ₂	0.11	205.40	216.38
Q ₁	6.09	342.27	342.90	K ₂	5.76	174.76	185.87
ρ ₁	1.04	347.88	348.72	MSN ₂	0.11	28.76	41.26
O ₁	24.42	350.21	352.47	KJ ₂	0.40	21.44	34.17
MP ₁	0.14	309.83	312.33	2SM ₂	0.17	101.20	115.11
M ₁	1.02	317.40	321.30	MO ₃	0.08	106.80	116.87
χ ₁	0.37	334.37	338.51	M ₃	0.24	262.76	274.47
π ₁	0.48	8.92	14.10	SO ₃	0.05	310.15	323.26
P ₁	7.23	356.40	361.70	MK ₃	0.07	257.21	270.57
S ₁	0.30	24.58	30.01	SK ₃	0.44	345.51	361.92
K ₁	22.16	357.18	362.73	MN ₄	0.23	51.65	65.64
ψ ₁	0.33	49.24	54.91	M ₄	0.38	104.64	120.26
φ ₁	0.34	326.77	332.57	SN ₄	0.06	163.69	180.72
θ ₁	0.22	6.39	13.36	MS ₄	0.15	180.18	198.85
J ₁	0.98	341.87	349.06	MK ₄	0.03	170.15	189.07
SO ₁	0.25	4.41	13.02	S ₄	0.07	187.66	209.38
OO ₁	0.51	310.96	319.81	SK ₄	0.11	222.80	244.77
OQ ₂	0.02	163.86	166.75	2MN ₆	0.03	35.34	57.14
MNS ₂	0.14	340.91	344.04	M ₆	0.13	94.21	117.65
2N ₂	0.24	155.01	159.56	MSN ₆	0.08	144.61	169.46
μ ₂	0.52	103.55	108.32	2MS ₆	0.27	193.31	219.79
N ₂	4.23	159.43	165.61	2MK ₆	0.07	199.36	226.09
v ₂	0.83	161.62	168.01	2SM ₆	0.10	248.33	277.86
OP ₂	0.06	247.46	255.03	MSK ₆	0.07	254.86	284.64

Table 3. Hourly tidal observations at Yukidori Zawa, Langhovde from December 28, 2014 to January 30 , 2015 (time is LMT (UT+3 hours)).

Station : Yukidori Zawa, Langhovde
 Latitude : 69° 14' 40" S
 Longitude : 39° 42' 37" E
 Duration : Dec. 28, 2014–Jan. 30, 2015
 Unit : Centimeter

Time is LMT (UT +3hours)
 The zero of the tide gauge: 405.1 cm below the HBM
 HBM : Hydrographic and Oceanographic Department
 Bench Mark

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
2014	12	28																						122	126	128	376	125
2014	12	29	124	118	109	98	89	85	86	89	94	99	104	108	110	112	111	110	108	106	107	110	114	118	123	125	2557	107
2014	12	30	124	122	116	107	97	87	79	75	76	78	84	92	102	110	118	124	128	125	121	121	121	120	121	124	2572	107
2014	12	31	126	125	122	115	105	93	79	67	61	58	60	67	80	95	110	124	133	135	132	128	124	122	121	123	2505	104
2015	1	1	127	129	130	128	121	109	92	73	59	49	44	49	61	78	98	118	132	140	141	137	131	126	123	124	2519	105
2015	1	2	128	134	139	141	138	128	112	90	70	53	43	42	52	69	92	116	135	148	154	150	142	133	127	124	2660	111
2015	1	3	127	134	142	148	150	144	128	105	81	56	37	30	35	50	72	97	120	138	147	147	139	129	119	113	2588	108
2015	1	4	114	119	128	138	145	143	132	113	87	58	34	19	17	28	49	75	102	125	139	143	139	128	117	108	2400	100
2015	1	5	106	111	123	136	147	151	146	131	108	79	52	32	24	30	48	73	99	123	140	148	146	138	126	116	2533	106
2015	1	6	110	111	120	135	148	156	155	145	124	97	69	45	30	30	42	63	88	112	131	142	142	134	123	112	2564	107
2015	1	7	102	100	107	121	136	146	150	146	132	108	80	55	37	29	35	53	77	100	120	133	137	132	122	111	2469	103
2015	1	8	100	95	98	108	124	139	147	148	140	121	96	72	53	43	45	58	78	101	121	136	144	142	133	123	2565	107
2015	1	9	114	105	104	113	126	140	152	156	152	139	118	95	76	64	60	67	81	100	119	133	142	143	136	125	2760	115
2015	1	10	114	105	99	102	112	124	135	142	142	134	120	102	84	72	67	70	79	94	110	124	133	135	131	123	2653	111
2015	1	11	113	103	95	94	99	108	117	125	128	125	116	103	89	79	74	73	77	88	101	113	121	125	123	117	2506	104
2015	1	12	109	99	90	85	86	92	98	105	111	113	111	105	97	91	88	88	91	98	108	119	127	130	132	129	2502	104
2015	1	13	122	114	105	99	95	95	98	100	104	108	109	109	107	106	106	107	108	109	114	120	125	128	129	126	2643	110
2015	1	14	122	116	108	100	94	89	85	83	84	86	90	94	97	102	107	112	114	115	116	119	121	122	123	123	2522	105
2015	1	15	123	119	113	107	99	89	79	71	66	65	68	74	82	93	104	114	118	120	119	118	116	113	112	113	2395	100
2015	1	16	116	116	114	108	102	92	77	64	54	47	47	53	65	83	102	119	131	137	138	136	134	133	132	136	2436	102
2015	1	17	145	152	156	157	153	140	122	102	84	70	63	65	77	94	116	139	155	163	164	157	146	136	128	124	3008	125
2015	1	18	126	131	136	138	137	127	108	84	59	35	19	14	21	41	67	95	120	136	143	140	130	117	106	102	2332	97
2015	1	19	104	110	120	130	135	132	118	95	68	39	16	5	6	20	48	79	109	133	148	150	143	130	116	109	2263	94
2015	1	20	109	115	128	142	153	157	151	132	104	72	42	20	12	21	42	72	104	132	152	159	155	144	127	114	2559	107
2015	1	21	109	111	121	138	154	163	163	152	128	96	63	35	16	13	27	52	82	110	132	146	148	138	121	106	2524	105
2015	1	22	94	91	100	116	134	150	158	155	141	115	82	52	28	16	20	38	64	90	114	131	137	131	117	101	2375	99
2015	1	23	87	78	81	94	115	135	149	155	152	136	111	83	59	42	39	50	70	93	116	134	142	140	128	112	2501	104
2015	1	24	96	84	79	86	102	122	139	151	155	148	133	112	90	73	64	66	79	97	116	131	141	142	133	118	2657	111
2015	1	25	101	85	72	69	77	93	109	123	132	134	128	115	100	88	79	78	84	97	111	125	135	137	132	121	2525	105
2015	1	26	107	91	77	67	67	75	87	98	107	113	115	111	103	96	91	89	91	98	107	117	126	130	128	122	2413	101
2015	1	27	113	99	86	76	68	67	73	79	87	95	101	104	105	106	108	110	113	116	122	128	134	137	136	133	2496	104
2015	1	28	127	118	107	96	86	79	75	74	76	80	86	92	99	106	114	121	125	127	130	132	133	134	132	131	2580	108
2015	1	29	129	124	117	109	99	89	78	68	64	62	63	68	79	91	104	117	127	132	133	133	132	130	128	127	2503	104
2015	1	30	129	129	128	124	117	107	94	78																	906	113

Mean 2014.12.29 ~ 2015.1.29 105.6 cm

$$\begin{aligned}
 A0' &= A1' + (A0 - A1) \\
 &= 105.6 + (255.9 - 251.0) \\
 &= 110.5 \text{ cm}
 \end{aligned}$$

A0' : Mean Sea Level of Langhovde
 A1' : Mean of langhovde (2014.12.29—2015.1.29)
 A0 : Mean of Syowa Station (2010.1.1—2014.12.31)
 A1 : Mean of Syowa Station (2014.12.29—2015.1.29)

Table 4. Harmonic constants at Yukidori Zawa, Langhovde for 32 days

Station: Yukidori Zawa, Langhovde
 Position: Lat. 69-14-40S, Lon. 39-42-37E
 Epoch: 2014/12/29

Harmonic Constants:

	H (cm)	K (deg.)	G (deg.)
MM	1.9	156.6	158.2
MSF	1.3	208.5	211.5
Q ₁	5.7	337.8	338.3
O ₁	24.3	351.0	353.1
M ₁	0.8	337.2	341.0
K ₁	22.3	357.4	2.8
J ₁	1.5	358.9	6.0
OO ₁	0.9	299.0	307.7
MU2	0.4	162.7	167.2
N ₂	3.9	155.3	161.2
M ₂	24.3	163.4	171.0
L ₂	0.4	142.1	151.3
2SM ₂	0.4	283.1	296.7
S ₂	19.2	176.4	187.0
MO ₃	0.0	48.8	58.5
M ₃	0.2	248.9	260.2
MK ₃	0.0	260.5	273.4
MN ₄	0.2	15.7	29.2
M ₄	0.4	113.0	128.1
SN ₄	0.1	25.7	42.2
MS ₄	0.4	331.2	349.4
2MN ₆	0.1	185.7	206.7
M ₆	0.2	84.6	107.2
MSN ₆	0.2	171.5	195.6
2MS ₆	0.2	187.1	212.8
2SM ₆	0.3	226.5	255.2
K ₂	5.2	176.4	187.3
NU2	0.7	155.1	161.2
P ₁	7.4	357.4	2.5
K ₂	5.2	176.4	187.3
NU2	0.7	155.1	161.2
P ₁	7.4	357.4	2.5