

2-2 自然条件

(1) 地勢

酒田港は北に出羽富士と称される鳥海山を始め、南に出羽三山等の俊峰をながめ、背割堤を隔て最上川に接する庄内平野の要衝にある。庄内平野は最上川、赤川、日向川などによって形成されたすこぶる平坦な沖積平野で、庄内米 100 万石（現在は約 183 千トン）を産する日本でも有数の広さをもつ典型的な水稻単作地帯である。

また、海岸部には延長 35km、巾員 1.5~3.0km、我が国最大砂丘の一つといわれる庄内砂丘があり、果樹園や蔬菜畑として利用されている。

(2) 地質

酒田港における土質調査位置および土質柱状図は次のとおりである。

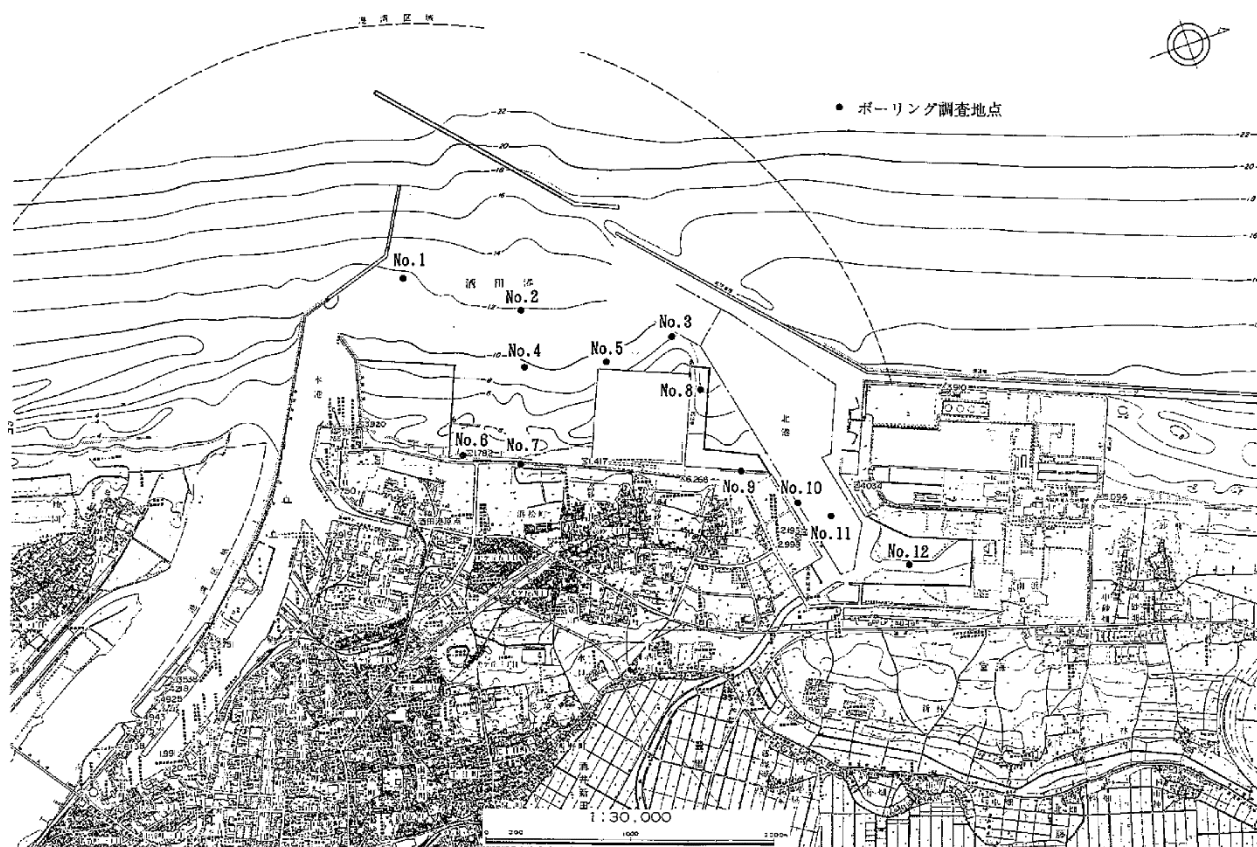
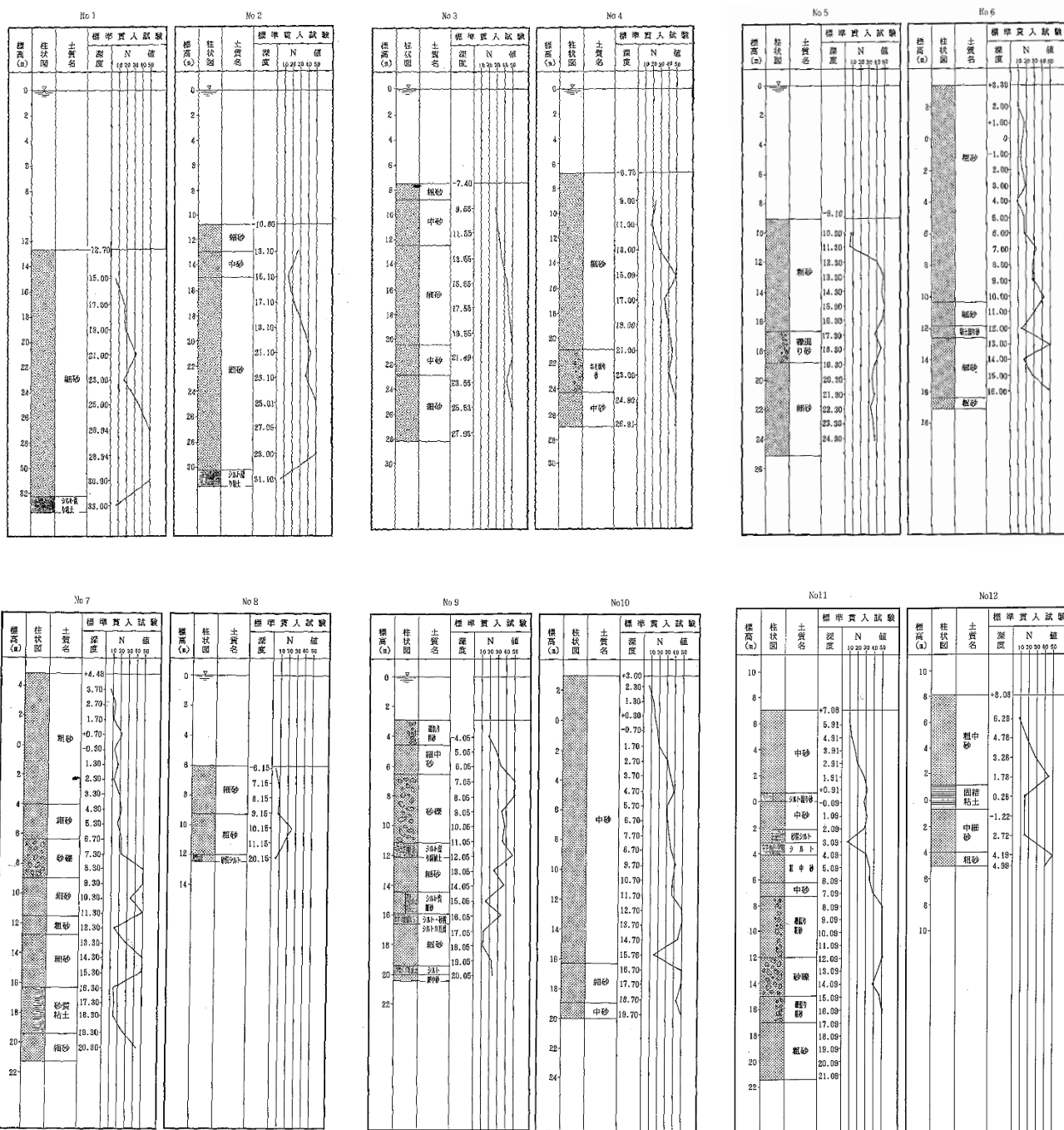


図 VII-2-12 土質調査位置



图VII-2-13 土質柱状图

(3) 気象

平成 12 年～令和元年における気温・降水量、平均気温を下表に示す。

表Ⅶ-2-7 気温・降水量(平成 12 年 1 月～令和元年 12 月平均)

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
平均気温(°C)	1.9	2.0	5.1	10.3	16.0	20.3	24.0	25.7	21.7	15.7	9.7	4.4
毎月最高気温の平均(°C)	9.7	12.3	17.9	23.7	28.4	30.8	33.7	35.2	32.7	26.4	20.8	14.0
毎月最低気温の平均(°C)	-4.6	-4.9	-2.9	0.2	6.2	11.5	16.5	17.8	11.4	6.3	1.0	-2.3
降水量(mm)	189	113	115	107	113	116	214	219	160	190	220	225

出典：気象庁 気象観測データより作成

表Ⅶ-2-8 平均気温・降水量(平成 12 年 1 月～令和元年 12 月)

年平均気温(°C)	13.1
年間降水量(mm)	1981

出典：気象庁 気象観測データより作成

(4) 風況

平成 26 年 1 月～平成 30 年 12 月における風観測結果より、風向・風速出現率、年間最大風速を下表に示す。

通年でみると風向は、WNW、ESE および SE が卓越している。

風速は、4.9m/s 以下の階級の発生が最多であり、約 7 割となっている。10m/sec 以上の強風は W および WNW が卓越している。

過去 6 年間の年間最大風速は平成 30 年を除いて 20m/sec 以下である。

なお、港外においてはこれらのデータより強い場合があることに留意する必要がある。

表Ⅶ-2-9 風向・風速別出現頻度

風速	4.9 (m/s) 以下	5.0~9.9 (m/s)	10.0~14.9 (m/s)	15 (m/s)以上	合計	強風 (10m/s以上)
N	945	287	23	1	1,256	24
	2.2%	0.7%	0.1%	0.0%	2.9%	0.1%
NNE	710	16	0	0	726	0
	1.6%	0.0%	0.0%	0.0%	1.7%	0.0%
NE	566	7	0	0	573	0
	1.3%	0.0%	0.0%	0.0%	1.3%	0.0%
ENE	705	5	0	0	710	0
	1.6%	0.0%	0.0%	0.0%	1.6%	0.0%
E	1,691	277	1	0	1,969	1
	3.9%	0.6%	0.0%	0.0%	4.5%	0.0%
ESE	4,709	2,047	100	1	6,857	101
	10.7%	4.7%	0.2%	0.0%	15.6%	0.2%
SE	6,816	283	9	1	7,109	10
	15.6%	0.6%	0.0%	0.0%	16.2%	0.0%
SSE	2,334	36	0	0	2,370	0
	5.3%	0.1%	0.0%	0.0%	5.4%	0.0%
S	724	42	0	0	766	0
	1.7%	0.1%	0.0%	0.0%	1.7%	0.0%
SSW	449	74	9	0	532	9
	1.0%	0.2%	0.0%	0.0%	1.2%	0.0%
SW	616	734	82	4	1,436	86
	1.4%	1.7%	0.2%	0.0%	3.3%	0.2%
WSW	1,046	1,185	139	10	2,380	149
	2.4%	2.7%	0.3%	0.0%	5.4%	0.3%
W	1,942	1,762	305	10	4,019	315
	4.4%	4.0%	0.7%	0.0%	9.2%	0.7%
WNW	2,896	2,725	377	0	5,998	377
	6.6%	6.2%	0.9%	0.0%	13.7%	0.9%
NW	1,862	2,392	190	1	4,445	191
	4.2%	5.5%	0.4%	0.0%	10.1%	0.4%
NNW	1,521	1,001	42	0	2,564	42
	3.5%	2.3%	0.1%	0.0%	5.9%	0.1%
静穏	105	0	0	0	105	0
	0.2%	0.0%	0.0%	0.0%	0.2%	0.0%
合計	29,637	12,873	1,277	28	43,815	1,305
	67.6%	29.4%	2.9%	0.1%	100.0%	3.0%

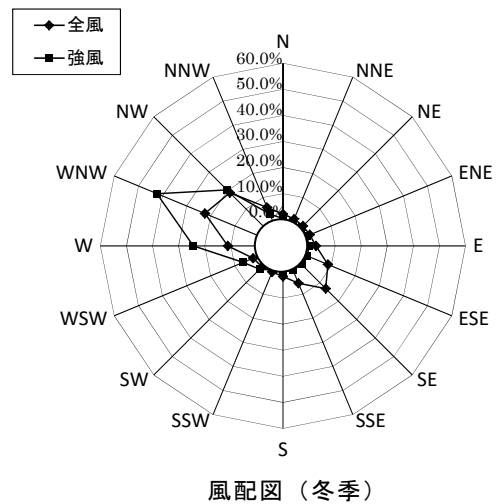
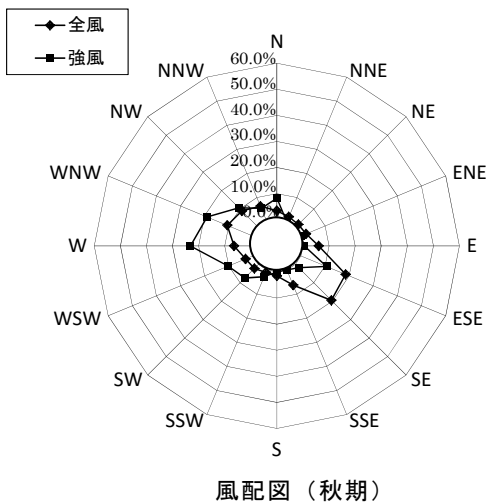
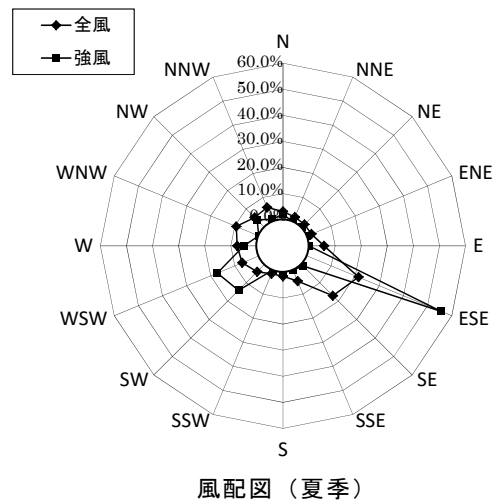
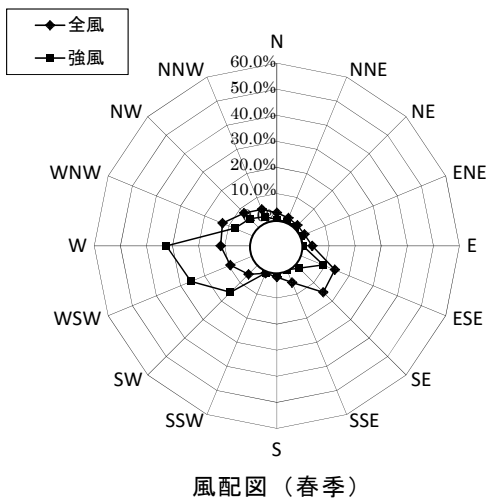
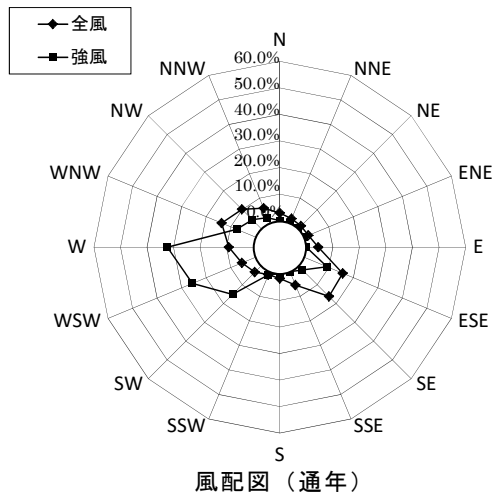
出典：気象庁 気象観測データより作成

表Ⅶ-2-10 最大風速

単位:m/sec

年次	最大風速		瞬間最大風速	
	風向	風速	風向	風速
平成25年	NNW	18.1	NNW	29.3
平成26年	W	16.6	WNW	28.8
平成27年	W	17.9	W	32.2
平成28年	WSW	18.1	WSW	28.2
平成29年	SW	18.3	W	29.8
平成30年	WSW	21.6	W	32.8

出典：気象庁 気象観測データより作成



出典：気象庁 気象観測データより作成

※2014年1月から2018年12月までの期間を対象とする。また四季の区分は、春季は3～5月、夏季は6～8月、秋季は9～11月、冬季は12～2月とした。

図Ⅶ-2-14 風向風速図

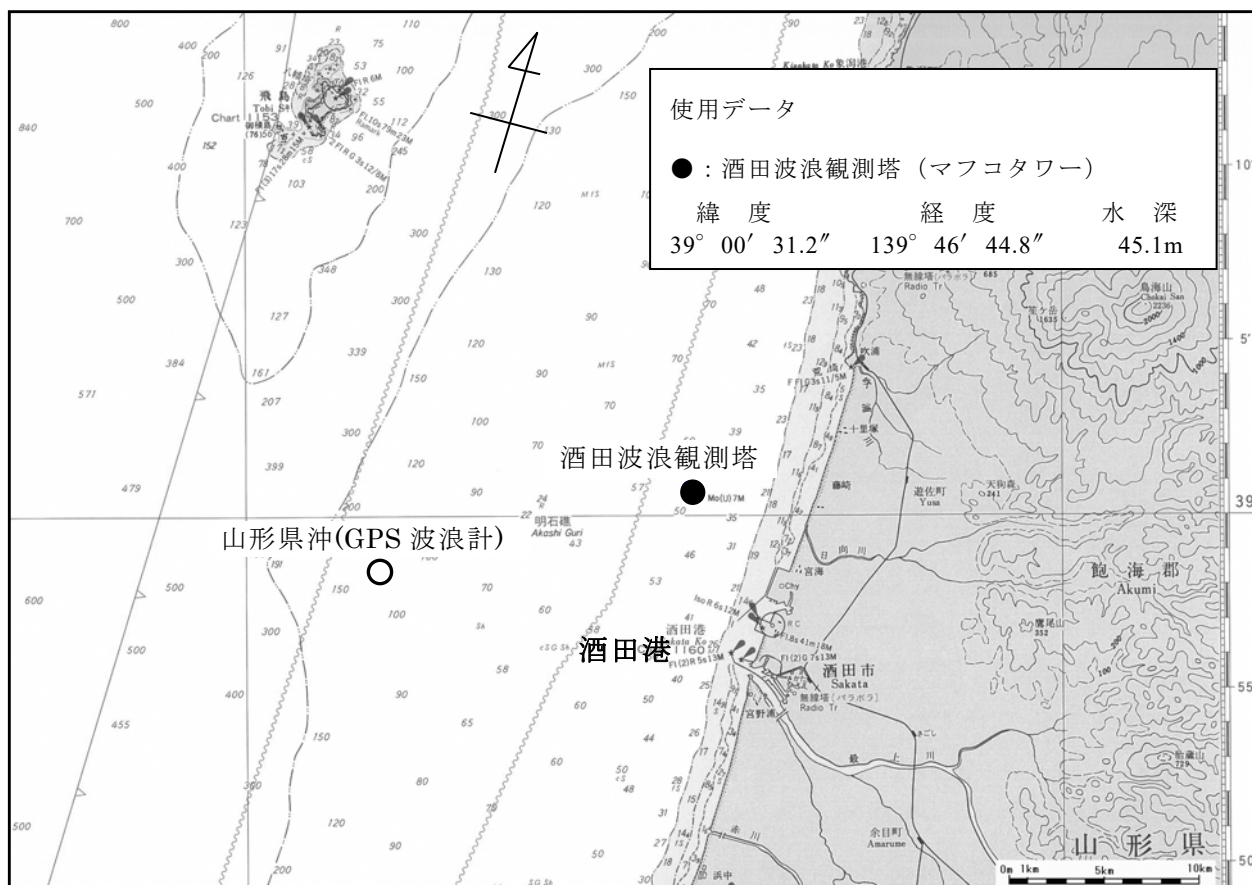
(5) 波浪

下図に示す波高計における波向・波高別出現頻度、波向・周期出現頻度を次ページに示す。

卓越波向は、NNWが1.2%となっており、次にNが0.8%と続く。高波高になるにつれ、NWやWNWの出現頻度が高くなる傾向にある。

波高については、1 m未満の発生頻度が最多で57.6%であり、次いで1.01~1.50mが13.2%、1.51~2.00mが9.5%と続く。

周期については、5.1~6.0秒の階級が最多で全体の25.6%を占めている。波向・波高別周期出現頻度表から、波高が高くなると長い周期の波となる傾向がある。



図Ⅶ-2-15 波浪観測位置図(再掲)

表Ⅶ-2-11 波向・波高別出現頻度(2013~2017)

波向/有義波	未記入	N	NNE	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	合計
0.00~1.00	12,603	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12,603
	57.6%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	57.6%
1.01~1.50	2,891	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,891
	13.2%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	13.2%
1.51~2.00	2,047	5	0	1	4	8	5	2	3	9	2,084
	9.4%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	9.5%
2.01~2.50	1,250	60	5	1	4	13	16	6	12	48	1,415
	5.7%	0.3%	0.0%	0.0%	0.0%	0.1%	0.1%	0.0%	0.1%	0.2%	6.5%
2.51~3.00	819	46	5	1	7	8	4	7	22	68	987
	3.7%	0.2%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.1%	0.3%	4.5%
3.01~3.50	566	34	3	4	10	5	10	4	20	61	717
	2.6%	0.2%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.1%	0.3%	3.3%
3.51~4.00	352	12	4	4	8	9	4	3	21	30	447
	1.6%	0.1%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.1%	0.1%	2.0%
4.01~4.50	239	4	5	0	5	4	5	3	11	21	297
	1.1%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.1%	0.1%	1.4%
4.51~4.50	133	6	2	0	3	4	6	5	9	10	178
	0.6%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.8%
5.01~5.50	90	4	0	0	2	3	6	4	10	7	126
	0.4%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.6%
5.51~6.00	42	3	1	0	1	1	3	3	6	5	65
	0.2%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.3%
6.01以上	70	0	0	0	0	1	0	1	4	1	77
	0.3%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.4%
合計	21,102	174	25	11	44	56	59	38	118	260	21,887
	96.4%	0.8%	0.1%	0.1%	0.2%	0.3%	0.3%	0.2%	0.5%	1.2%	100.0%

出典：国土交通省リアルタイムナウファスより作成

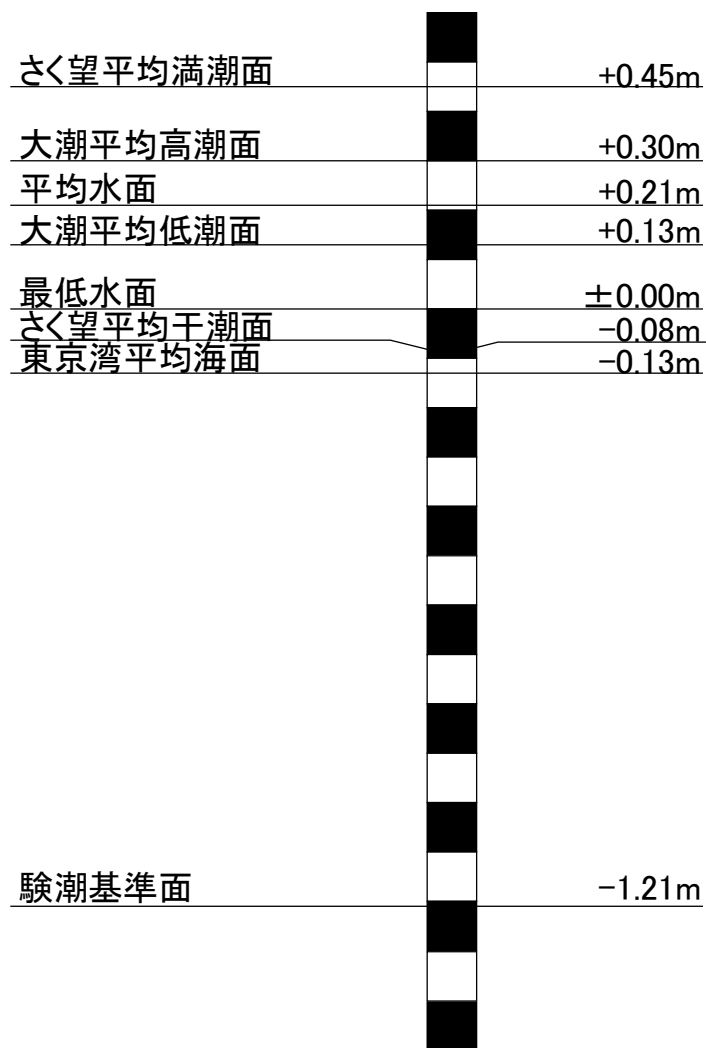
表Ⅶ-2-12 波向・周期別出現頻度(2013~2017)

周期/有義波	0.75以下	0.76~1.00	1.01~1.50	1.51~2.00	2.01~2.50	2.51~3.00	3.01以上	合計
2.0以下	0	0	0	0	0	0	0	0
	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
2.1~3.0	238	4	0	0	0	0	0	242
	1.1%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	1.1%
3.1~4.0	1,611	174	2	0	0	0	0	1,787
	7.4%	0.8%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	8.2%
4.1~5.0	3,312	785	215	7	0	0	0	4,319
	15.1%	3.6%	1.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	19.7%
5.1~6.1	2,621	1,536	970	434	43	3	0	5,607
	12.0%	7.0%	4.4%	2.0%	0.2%	0.0%	0.0%	25.6%
6.1~7.0	641	1,255	1,161	916	564	179	26	4,742
	2.9%	5.7%	5.3%	4.2%	2.6%	0.8%	0.1%	21.7%
7.1~8.0	79	300	486	580	589	560	498	3,092
	0.4%	1.4%	2.2%	2.6%	2.7%	2.6%	2.3%	14.1%
8.1~9.0	19	16	53	134	198	208	740	1,368
	0.1%	0.1%	0.2%	0.6%	0.9%	1.0%	3.4%	6.3%
9.1~10.0	6	1	4	8	20	31	434	504
	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.1%	0.1%	2.0%	2.3%
10.1~11.0	4	0	0	4	1	6	159	174
	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.7%	0.8%
11.1~12.0	0	0	0	1	0	0	42	43
	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.2%	0.2%
12.1以上	1	0	0	0	0	0	8	9
	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
合計	8,532	4,071	2,891	2,084	1,415	987	1,907	21,887
	39.0%	18.6%	13.2%	9.5%	6.5%	4.5%	8.7%	100.0%

出典：国土交通省リアルタイムナウファスより作成

(6) 潮位

酒田港の潮位は、次のとおりである。



平成 27 年 4 月 1 日現在

観測場所：酒田港験潮所

図 VII-2-16 潮位図

(7) 潮流

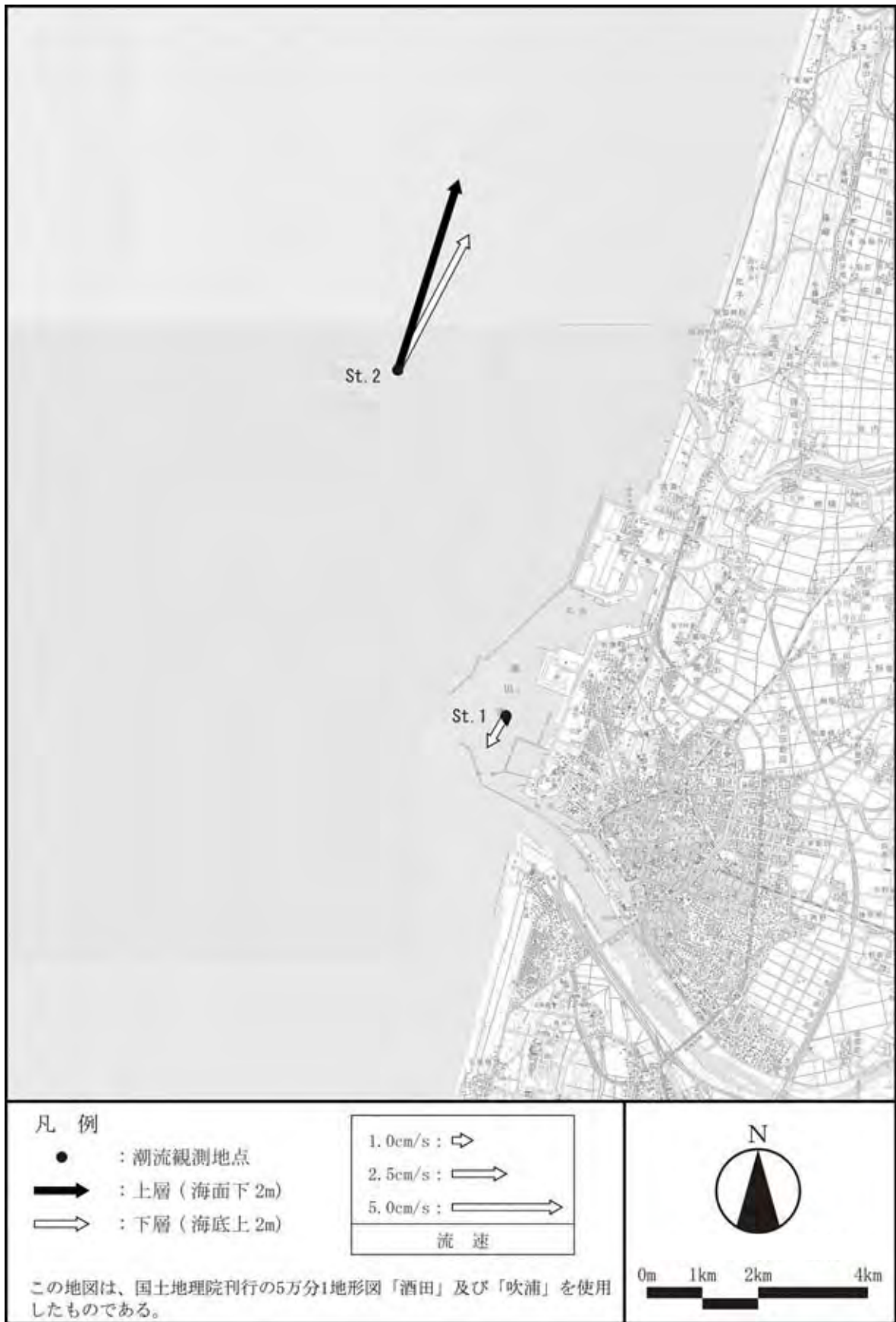
酒田港周辺の潮流は、次のとおりである。

表Ⅶ-2-13 潮流調査概要

観測地点	調査期間		調査機関：山形県港湾事務所	
	夏季	冬季	観測層	調査方法
St. 1	平成 30 年 8 月 16 日	平成 31 年 1 月 13 日	上層：海面下 2.0m 下層：海底上 2.0m	自記記録式電磁流向流速計を用いて 15 昼夜連続観測
St. 2	～ 8 月 31 日	～ 1 月 29 日		



図Ⅶ-2-17 潮流調査地点位置



図Ⅶ-2-18 恒流図(夏季)



図 VII-2-19 恒流図 (冬季)



図Ⅶ-2-20 平均大潮流況図(夏季:下げ潮時)