平成27年度

オホーツク海南西海域海氷観測報告書

観測期間 平成 28 年 2 月 6 日~2 月 10 日

第一管区海上保安本部

1 目的

オホーツク海南西海域での海氷による海難防止のため、海氷の分布と動向を把握する。 また、海氷期における海氷分布と海洋特性の関連を把握する。

2 観測概要

(1) 調查区域



(2) 調査期間及び経過概要

ア 調査期間

イ 経過概要

	= ! / = / (
日次	月日	曜日	作業内容
1	2月6日	土	水温・塩分測定、流況観測及び航空機による海氷目視観測等
2	2月7日	日	水温・塩分測定、流況観測及び航空機による海氷目視観測等
3	2月8日	月	水温・塩分測定、流況観測及び航空機による海氷目視観測等
4	2月9日	火	水温・塩分測定、流況観測及び航空機による海氷目視観測等
5	2月10日	水	水温・塩分測定、流況観測及び航空機による海氷目視観測等

(3) 調査方法

観測項目	観測点 (図1参照)	使用機器
小小	•	STD(JFE アドバンテック株式会社製 塩分水温水深測定装置 ASTD-100)
小価	▼	XCTD (鶴見精機株式会社製 投下式水温深度測定装置 MK-130) XCTD プローブ 1 型使用

平成28年2月6日から平成28年2月10日までの5日間

佑公		STD(水温測定と同じ)
塩刀	▼	XCTD(水温測定と同じ)
流況 〇		ADCP(RD Inc. 社製ワークホース ADCP センチネル、600kHz) 観測層 5, 10, 15, 20, 25, 30mの6層
目視観測 氷状撮影	適宜	搭載航空機による海氷目視観測及びカメラによる氷状撮影

- (4)使用した船舶及び航空機 釧路海上保安部所属 巡視船そうや及び搭載航空機 MH909
- 3 調査結果
 - (1) 海流

ADCP で観測した 5m層、10m層、15m層、20m層、25m層及び 30m層の流況図を図 2.1 ~ 図 2.6 に示す。

図1における ADCP 観測点において約10分間の定点観測を実施し、得られたデータは 1分間平均処理したものである。

沿岸域は宗谷岬沖から枝幸沖にかけて、地形に沿って南東方へ流れており、流速は30m 層で最も速く、0.4kn~1.1knであった。

沖は観測海域の北東側(St10[~]14)にかけて反時計回りの流れがみられ、流速は20m~ 30m 層で 0.7kn~0.8kn であった。また、10m~30m 層の雄武-能取湖の沿岸において陸側 に向かう流れが観測された。





(2) 水温及び塩分

XCTD・STD による鉛直観測の結果から、観測海域における水温及び塩分の状況把握を 行うため、水温及び塩分水平分布図(図3.1~図3.8)、鉛直断面図(図4.1~図4.6) 及び T-S ダイヤグラム(図5.1~図5.4)を作成した。また、XCTD・STD 観測成果を表1 にまとめた。

ア 水温及び塩分水平分布

水温及び塩分水平分布(5m層、10m層、15m層、20m層、25m層、30m層、50m層 及び100m層)を図 3.1~図 3.8 に示す。

5m層は St. 1、St. 3 及び St. 12 を除く観測点においてオホーツク海表層低塩分水(水 温-1.0℃以下、塩分 32.5PSU 以下)で占められる水平分布となっており、St. 1 及び St. 3 付近では宗谷暖流系水(水温 2.0℃以上、塩分 33.4PSU 以上)に近似した値を観測した。 St. 12 は、水温が-0.5℃~0℃と周囲より高い値を観測した(図 3.1 及び表 1)。

10m~30m層は St. 1、St. 3、St. 5 及び St. 12 を除く観測点においてオホーツク海表 層低塩分水で占められる水平分布となっており、St. 1、St. 3 及び St. 5 付近では 5m層 同様、宗谷暖流系水に近似した値を観測し、St. 12 では水温が 0℃と周囲より高い値を 観測した(図 3. 2~図 3.6 及び表 1)。

50m層は St. 4^{~6} 及び St. 9^{~14} を除く観測点においてオホーツク海表層低塩分水で占められる水平分布となっており、St. 5 及び St. 6 付近においては宗谷暖流系水に近似した値を観測し、St. 12 は水温が 0.4[°]C塩分と周囲より高い値を観測した(図 3.7 及び表 1)。

100m層は St. 18 及び St. 21 付近で宗谷暖流系水に近似した値を観測し、St. 17 付近は 水温が 1.5℃塩分が 33PSU と周囲より高い値を観測した。その他観測点においては、オ ホーツク海表層低塩分水に近似した値を観測した(図 3.8 及び表 1)。







図 3.2 水温及び塩分水平分布図(水深 10m)



図 3.3 水温及び塩分水平分布図(水深 15m)



図 3.4 水温及び塩分水平分布図(水深 20m)



図 3.5 水温及び塩分水平分布図(水深 25m)



図 3.6 水温及び塩分水平分布図(水深 30m)



図 3.7 水温及び塩分水平分布図(水深 50m)



図 3.8 水温及び塩分水平分布図(水深 100m)

イ 水温及び塩分鉛直断面分布

水温及び塩分鉛直断面区域図を図4.1に示す。

雄武沖線 (St. 5⁻St. 20)、紋別沖線 (St. 6⁻St. 14)、サロマ湖沖線 (St. 7⁻St. 12)、45[°] 30' N142[°] 10' E-44[°] 20' N143[°] 50' E線 (St. 1⁻St. 7) 及び45[°] 30' N142[°] 40' E-44[°] 40' N144[°] 10' E線 (St. 2⁻St. 9) の水温及び塩分鉛直断面分布図を図 4. 2~図 4. 6 に示す。

雄武沖線は、St20を除く測点の海底付近において宗谷暖流系水に近似した値を観測し、 St18の水深 60m、St19の 90m及び St20の水深 110m以浅でオホーツク海表層低塩分水 に近似した値を観測した(図 4.2、表 1)。

紋別沖線は、St17 及び St16 の底上 100m付近及び St14 の水深 250m以深で水温が高 く 0℃以上を観測し、St14 においては塩分も水深 250m以深で 33PSU 以上の高塩分水を 観測した。また、各測点の水深 50m以浅でオホーツク海表層低塩分水に近似した値を観 測した(図 4.3、表 1)。

サロマ湖沖線は、St11 及び St12 の水深約 400m以深で水温が高く 1℃以上を観測し、 塩分も 33.5PSU 以上の高塩分水を観測した。また、St7 及び St8 の水深 100m以浅及び St10 及び St11 の水深 50m以浅でオホーツク海表層低塩分水に近似した値を観測した(図 4.4、表 1)。 45°30′N142°10′E-44°20′N143°50′E線は、St1、St3及びSt4の海底付近に

おいて宗谷暖流系水に近似した値を観測し、St4の表層、St6の水深 30m以浅及び St7 においてオホーツク海表層低塩分水に近似した値を観測した。また、St5の水深 10m以 深で水温が高く 0℃以上を観測し、塩分も 33PSU 以上の高塩分水を観測した(図 4.5、表 1)。

45°30′N142°40′E-44°40′N144°10′E線は、St. 2⁻St. 16 及び St9 の水深 50m 以浅においてオホーツク海表層低塩分水に近似した値を観測し、St21⁻St16 海底付近に おいて宗谷暖流系水に近似した値を観測した(図 4.6、表 1)。











図 4.3 水温及び塩分鉛直断面分布図(紋別沖線)















ウ T-Sダイヤグラム

水温と塩分の鉛直分布を図 5.1~図 5.4 に示す。

沿岸北部〜雄武沖観測点(st1⁵、st.16¹9、st21)は密度 25.6~27.0、沖合の水深 が深い観測点(st10¹4)は密度 26.0~27.5、その他の観測点では密度 25.7~26.5の密 度分布であった。





図 5.2 T-S ダイヤグラム (st1~5, st. 16~19, st21)



表1 XCTD・STD 成果表

St. No.	DATE	TIME (JGT)	LAT (N)	LONG.(E)	Mit Dir	ND Class	Dir.	Cher	ATMCE (HPa)	Air (degC)			4 300	10 350	20 400	30 450	50 500	75 600	160 760	125 800	150 900	200 1000	250
at 1	20160209	1347	45-29.8	142-10.3		3	Ň	Ξà.	1001.4	~1.9	STD	Temp(dagC)	3.0	3.0	9.0	30	94	2	- 22		9	ų.	2
												Sel (PSL)	33.75	33.75	39.75	33.75	1	0	1	+	1	-	23
42	20160209	1556	45-90.6	142-39.7	EBE	6	ESE	4	1000.5	~15	STD	Terrar (degC)	-1.6	-1.6	-16	-1.6	-1.7	-1.0	1	*	1	-	2
												Sel (PSL)	92.1	32.1	30.1	30.0	32.9	32.5	- 53	-	1	-	2
	00160200	1151	15-000	122-29.8	SF.		-se	24	1003.9	-34	STO	Terre (desC)		07	2.6	31	-	3	- 33	+	1	-	2
	10100200	11.21		142 22 1					10000		0.0	0.1001			00.1	-		8		+	8	-	
					-		1944	25	2004	- 3420		- A - A	-				-	8	- 23	+	3	-	
- st 4	20160209	0912	44-54.8	142~45.0	28	2	SE		1005.9	~30	SID	Temp (degC)	-1,6	-1.6	-08	- 03	3.0	9	- 23	+	4	4	- 7
												SwittPSUI	82.1	32.1	32.4	32.6	33.5	-	1	+	4	-	-
et 5	20160209	0713	44-39.9	143-00.6	SE	2	SE	1.1	10075	-53	STD	Temp (degC)	-1.3	0.3	17	1.9	2.0	-	1	-	1	7	-
												SelfPSU	32.3	32.9	33.3	33.3	33.4	0	1	+	3	7	-
at 6	20160208	1531	44-27.1	143-23.3	E	2	E	1	1017.1	-58	STD	Temp (degC)	-1.3	-1.S	-1.6	-12	-0.4	3	- 53	+	3	-	-
												SwifPSUI	32.0	32.0	32.1	32.2	32.4	3	- 33	+	3	-	-
it7	20160208	1302	44-201	143-50.4	SE	8	SE	1.1	1017.6	-65	XOTD	Temp(degC)	-1.6	-1.7	-17	-1.7	-1.7	-1.9	-0.9	+	3	-	-
												SwifPSU	32.2	32.2	32.2	32.2	32.3	32.4	32.4	+	3	-	-
	20160208	1139	44-30.1	143-59.0	SSW	41	SSW	2	1018.7	-7.9	XOTD	Temp(degC)	-15	-15	-16	-1.6	-12	-14	-1.2	-1.8	-12	-	2
												Sal (PSL)	32.4	32.4	32.4	B2.4	B2.4	32.5	32.6	32.6	32.6	-	2
11.9	20160208	1018	44-30.9	144-09.6	WSW	5	WSW	э	1019.3	-8	XOTD	Temp (degC)	-15	-15	-15	-15	-14	-1.9	-1.8	-0.3	1	-	2
												Sal (PSL)	32.4	325	32.5	32.5	32.5	32.6	32.6	32.7	1	-	2
	00160000	7040	ME-3000	141-00 2	100	6	100	0.4	1018		WOTT:	Town (down)	-1.0	-10	-15			-10	-10	-07	3	-	- 2
1110 20160	20100200	0040	40-10.0	144 20 2	1400	0	200		1010		1010	0-1/0010	-	-	-			-	-	+	3	-	
					-12017	-10	54245	1240	10000			SallPSU	-	32.5	32.5	52.5	52.7	-32.7	32.8		÷.	2	
	20160208	0720	44-59.9	144-30.3	THEY	.4	NDIN	-2	5017.3	-85	- XCTD	Temp1degC)	0.8	1.0	-1.4	-1.8	1.6	2.0	-0.9	-0.5	-0.3	- 03	0.5
												Sal(PSU)	32.5	32.6 33.4	32.6 33.5	B2.6 B3.5	B2.7 B3.6	32.8	32.8 34.0	32.9 34.0	39.0 34.1	38.1	333
at 12	20160207	1400	45-09.5	144-39.3	₩.	.4:	W	2	1007.8	~6.6	XOTD	Temp (degC)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.4	-0.9	-0.7 2.3	0.8 2.3	1.0	0.7	1.0
												SaliPSUI	32.6 33.5	32.6 33.5	92.6 33.6	B2.0 33.7	32.7 33.8	32.7 34.0	32.7 34.1	39.0 34.2	33.1 34.2	38.2	333
et 13	20160207	1241	45-10.0	144-20.0	SW	4	SW	2	1008.9	-8.4	XOTD	Temp (degC)	-12	-1.9	-12	-1.1	-1.0	-1.0	-1.0	-1.0	-0.5	1.3	0.5
												Sal (PSL)	32.6	32.6	32.6	B2.7	82.7	32.8	32.8	32.9	32.9	38.2	33.3
st 14	20160207	1125	45-10.0	143-59.2	ENE	2	ĐÆ	1.1	5010.2	-8.4	XOTD	Temp(degC)	-13	-1.0	-16	-1.0	-1.3	-1.4	-1.4	-1.1	-1.0	-0.7	0.4
												Sal (PSL)	32.5	32,5	32.5	1.1 B2.5	32.0	32.7	32.7	32.7	32.8	32.8	33.
et 15	20160207	0917	44-59.5	143-49.4	ENE	5	ĐE	э	5010.2	-8.4	XOTD	Temp (degC)	-1.6	-1.0	33.4 -1.6	-1.0	-1.0	-1.5	-1.5	-1.4	-15	-	2
												Sal (PSU)	32.3	32.3	32.4	82.4	32.4	32.5	32.5	32.5	32.5	-	2
vt 16	20160207	0705	44-501	143-39.3	w	5	w	э	1009.9	-6.0	хотр	Temp (degC)	-1.7	-1.7	-1.0	-17	-1.0	-0.9	-0.6	0.1	27	-	2
												SN (PSL)	32.3	32.3	92.9	197.4	32.4	30.5	30.0	32.8	197.4	-	2
	20160205	1600	44-40.1	143-09.0		1	0	-a	1000.0	-41	NOTE:	Terres (days")	-1*	-16	-15		-0.9	0.7	15		-	-	
	20100200	1000	1000	.40-20.0			ш°		1000.0		1010	- anguladeur		-	-	-		-	-	-	1	-	1
11/16/2			in an				1000	8275	10000			SameSull	820	32.0	820	-	-	32.8	0.66	+	3	-	1
at 18	20160206	1408	44-50.2	143-10.3	SSW	- 63	-83W	3	1008:0	-42	3010	Temp.(degC)	-1.7	-1.7	-17	-1.7	-1.4	-0.4	27	+	3	7	-
												5al.(PSU)	32.0	32.0	32.2	32.2	32.4	32.6	38,4	+	4	7	1
at 19	20160205	1244	45-00.2	143-20.3	SW	4	SW	2	1008.2	-49	NOTE	Temp.(dearC)	-1.6	-1.0	-17	-1.7	-1.0	-1.4	-0.8	1.8	1	7	-
												5al.(PSJ)	32.0	32.0	32.1	32.1	32.8	32.4	32.5	39.2	1	-	-
st 20	20160205	1111	45-09.9	143-30.2	SW	4	SW	2	1008.9	-85	XCTD	Temp (degC)	-1.7	-1.7	-1.7	-1.7	-1.6	-1.4	-1.3	-0.8	3	-	-
												Sal (PSU)	32.2	32.2	32.2	32.2	32.8	32.4	32.4	32.5	3	+	÷
st 21	20160205	0746	45-10.0	143-05	SE	2	SE		1009.9	-65	NOTE	Temp (degC)	-1.6	-1.0	-1.6	-1.0	-1.7	-0.5	32	+	3	-	2
												200000	-	22.0	220	22.0	39.0	-	22.5	-	10	2	2

(3) 海氷の分布状況

航空機に搭乗し海氷目視観測及びデジタルカメラを使用して氷状撮影を実施し、得られた観測結果を基に観測海域の海氷分布図を作成した。

海氷分布図及び氷状撮影画像は、速やかに海氷情報センターのWEB サイトにより公表 するとともに、当日の海氷速報にも使用した。

図 6.1~図 6.5 に海氷分布図及び船上・機上から撮影した各日毎の海氷写真を示す。





図 6.1 平成 28 年 2 月 6 日の海氷分布図及び海氷写真





図 6.2 平成 28 年 2 月 7 日の海氷分布図及び海氷写真





図 6.3 平成 28 年 2 月 8 日の海氷分布図及び海氷写真





図 6.4 平成 28 年 2 月 9 日の海氷分布図及び海氷写真





図 6.5 平成 28 年 2 月 10 日の海氷分布図及び海氷写真

4 まとめ

観測海域は冬季の特徴である海氷が沿岸部付近まで南下している影響により広い範囲で低塩分の分布であった。

沿岸域の観測点である St1 及び St3 付近では、宗谷暖流を示唆する水温及び塩分が観測され、流れにも宗谷暖流とみられる沿岸部を南下する値が観測された。

また、雄武沖の海底斜面付近に沿って、宗谷暖流系水に近似した値を観測した。