

平成19年度

北海道南東方海域海流観測報告書

観測期間：平成19年10月10日～12日

第一管区海上保安本部

1 調査概要

1.1 目的

一管区管轄海域の海況把握を行うため、巡視船により海流観測及び水温観測を実施すると共に、海難救助等における漂流予測精度向上のための基礎資料となる流況の収集・解析を行う。

1.2 調査区域

北海道南東方海域（図1のとおり）

1.3 調査期間及び経過概要

- (1) 現地作業期間 平成19年10月10日から12日までの3日間
- (2) 資料整理期間 平成19年10月15日から平成20年3月15日までの内20日間
- (3) 経過概要
 - 平成19年10月9日：移動（小樽から釧路）、観測機材積み込み
 - 平成19年10月10日：釧路出港、音波ログによる海流観測、XBT水温測定
XCTD水温・塩分測定
 - 平成19年10月11日：音波ログによる海流観測、XBT水温測定
XCTD水温・塩分測定
 - 平成19年10月12日：音波ログによる海流観測、XBT水温測定
放射能調査用表面採水、釧路入港、
観測機材陸揚げ及び発送
 - 平成19年10月13日：移動（釧路から小樽）

1.4 調査方法

- (1) 海流観測
 - 使用機器：古野電気株式会社製 音波ログ(ADCP, CI-20-H)
 - 観測層：海面下10・50・100mの3層
- (2) 水温・塩分観測
 - 使用機器：鶴見精機株式会社製 投下式水温深度測定装置(MK-130)
 - 観測層：最大水深1000mまでの連続水温(XBT)及び連続水温・塩分(XCTD)
(プローブはT-6(460m)、T-7(760m)及びXCTD(1000m)を使用)

2 調査結果

流況を図2.1～2.3に、水温水平分布を図3.1～3.7に、水温鉛直断面分布を図4.1～4.3に、塩分鉛直断面分布図を図5に、密度鉛直断面分布図を図6に、TSダイヤグラムを図7に示す。

また、XBT、XCTD及びADCP観測成果を表1.1～1.3に示す。

2.1 流況

北緯 43-00 付近から観測海域に入り、北海道の沿岸に沿って流れ、広尾の南東方約 45 海里付近を通過する親潮の流れが各層で観測されている。

2.2 水温

今回の観測で表面の水温は 12 ～ 18 台であった。観測海域の大部分は 13 ～ 14 台で占められ、東方、南方、南西方にそれぞれ暖水が確認されている。

NOAA の水温分布画像（図 8 参照）で確認すると、それぞれ厚岸の南東方 60 海里付近に中心を持つ暖水塊の一部、混合域の黒潮系暖水の一部、津軽暖流系の暖水の一部となっている。

水温鉛直断面分布図によると、水深 20m ～ 30m に水温躍層が存在する。

水深 200m 以深では 2 ～ 3 台の様な水温分布になっている。

2.3 塩分

塩分の観測は ST-6 ～ ST-11 のラインで観測を実施している。表層の塩分は ST-11 ～ ST-07 で 33.0 未満、ST-06 で 33.0 以上になっている。

100m 以深では陸に近づくほど塩分が低く観測されている。

2.4 考察

北海道沿岸に沿う様に、沖合いより高温の水が観測されている。また、ST-06 と ST-07 の塩分を比較すると、沿岸よりである ST-06 の方が高塩分であった。道東沿岸域で観測された、高温・高塩の水は宗谷暖流の変質した沿岸親潮と推測される。

沖合い表層に分布している 13 ～ 14 台の水温は、ST-06 ～ ST-11 の測線で、塩分 33.0 未満と低くなっている。13 ～ 14 台の水温分布が同様の塩分の水であると考え、オホーツク海起源の親潮水が広く分布していたといえる。

ただ、密度躍層が水深 30m 付近にあり、オホーツク海起源の親潮水は水深 20m ～ 30m までで、以深は亜寒帯循環水により形成される親潮水と推測される。

参考文献

- ・小笠原惇六，親潮と道東沿岸流，月刊 海洋科学 Vol.19 No.1，21-25，1987 年
- ・中村知裕・淡路敏之・豊田隆寛・石川洋一，海洋大循環モデルに見られた沿岸親潮，沿岸海洋研究 Vol.41 No.1，13-22，2003 年

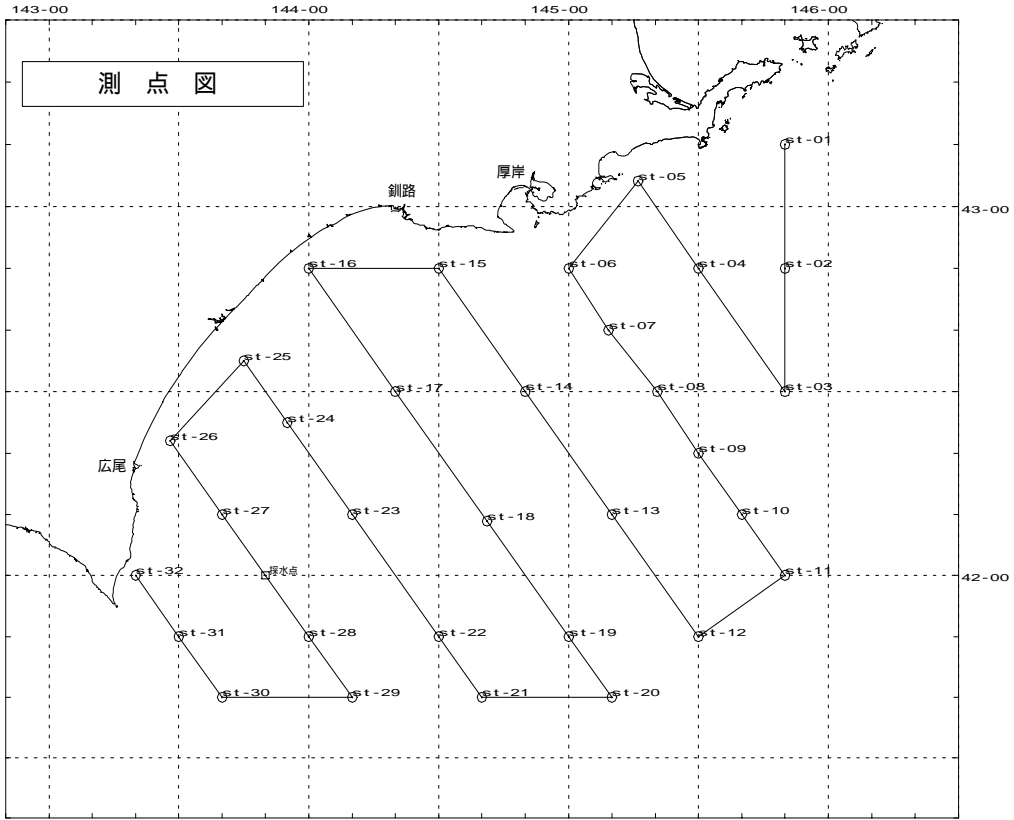


图1:测点图

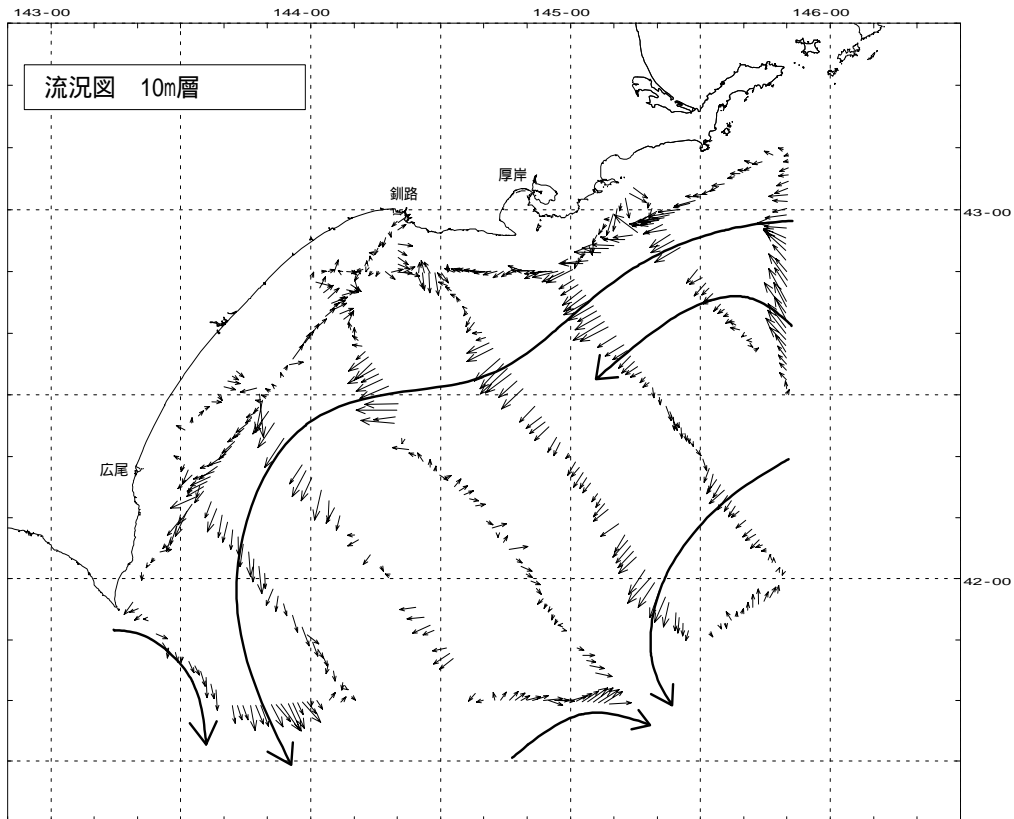


图2.1:流況图 10m層

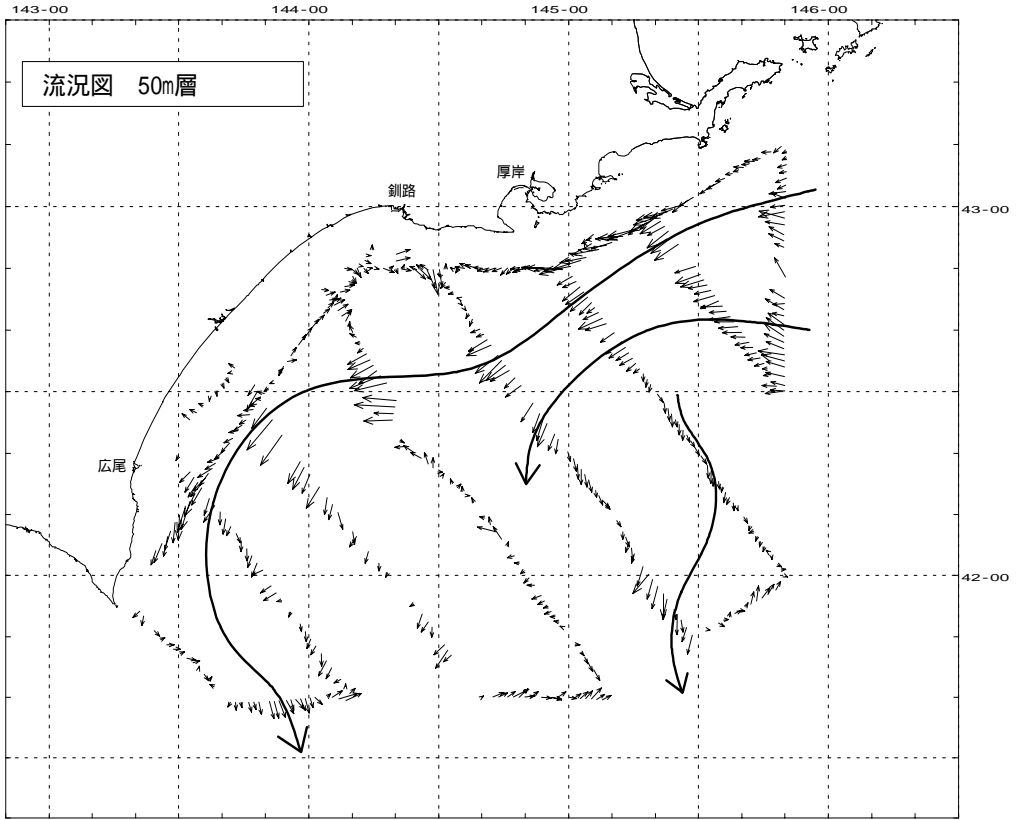


図2.2: 流況図 50m層

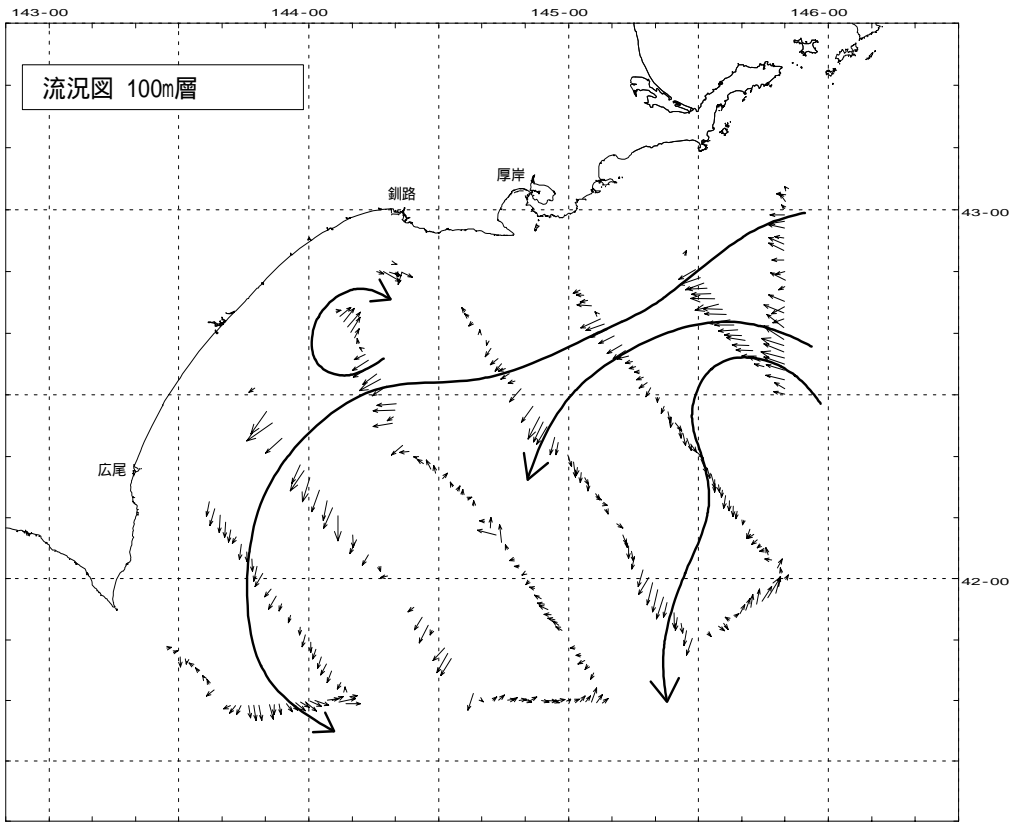


図2.3: 流況図 100m層

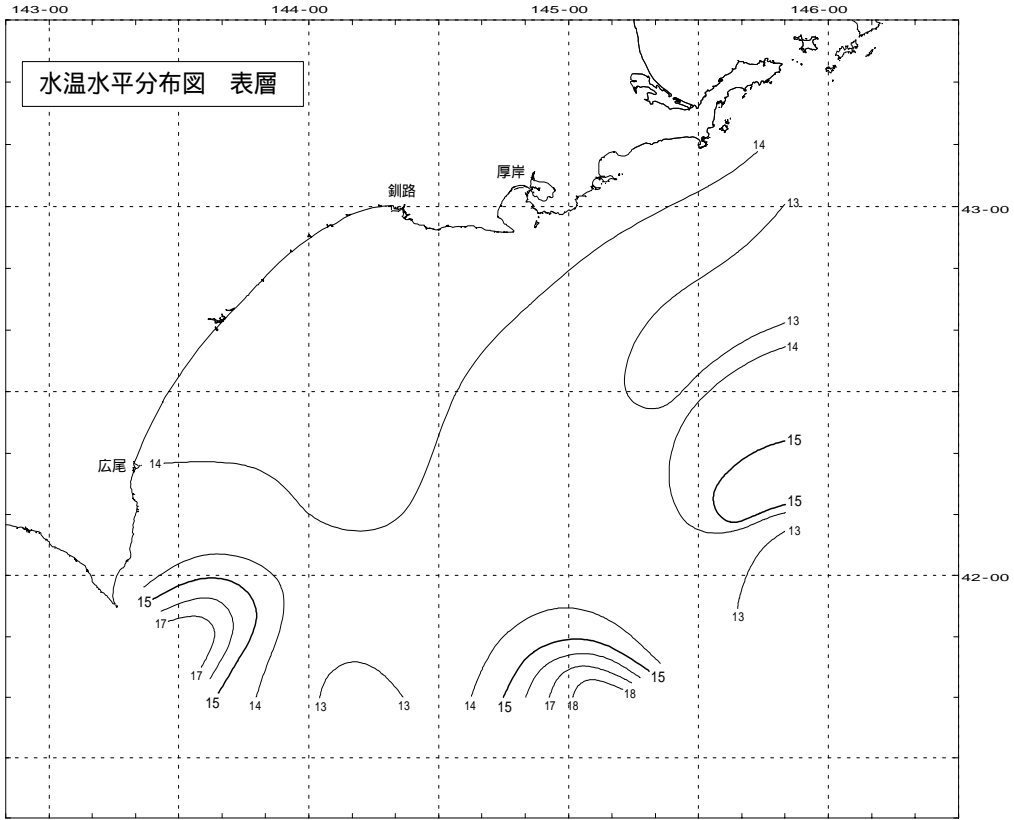


图3.1:水温水平分布图 表层

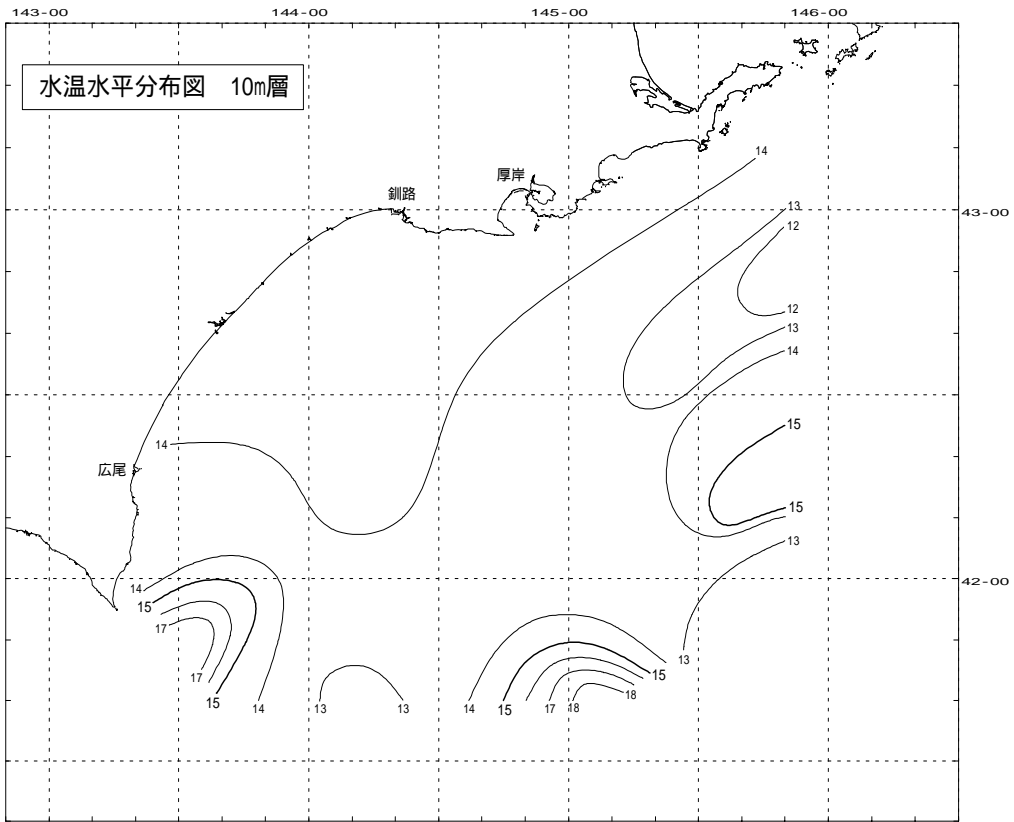


图3.2:水温水平分布图 10m層

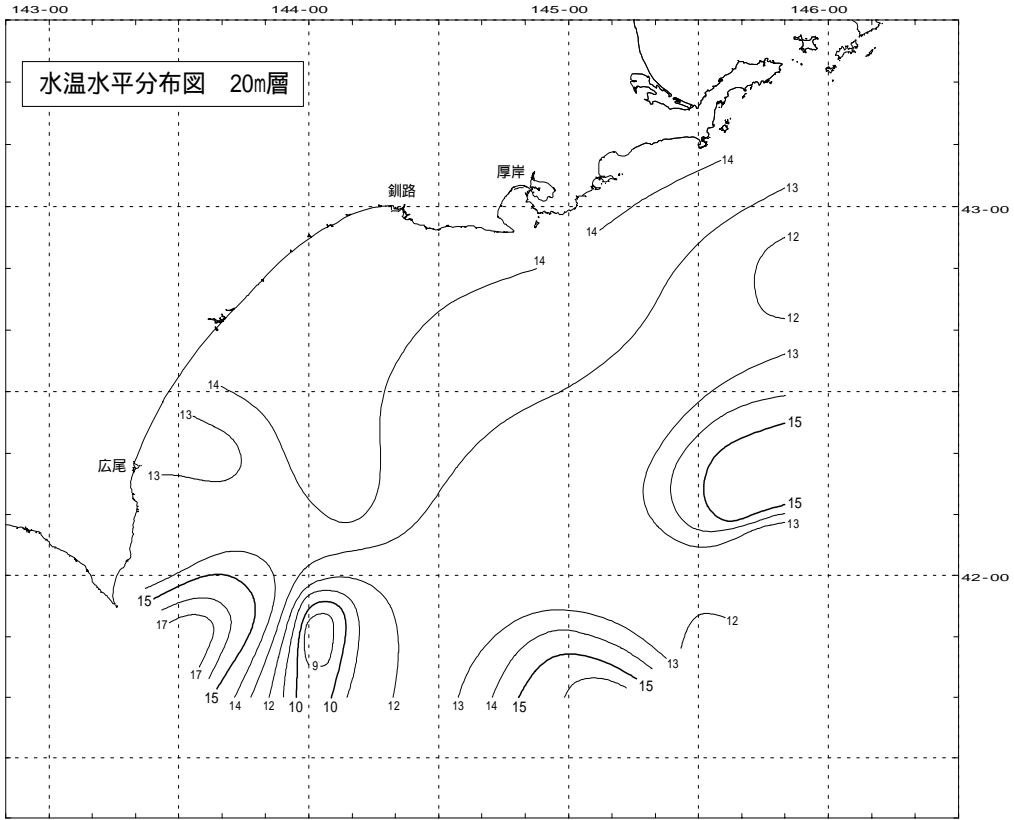


图3.3:水温水平分布图 20m層

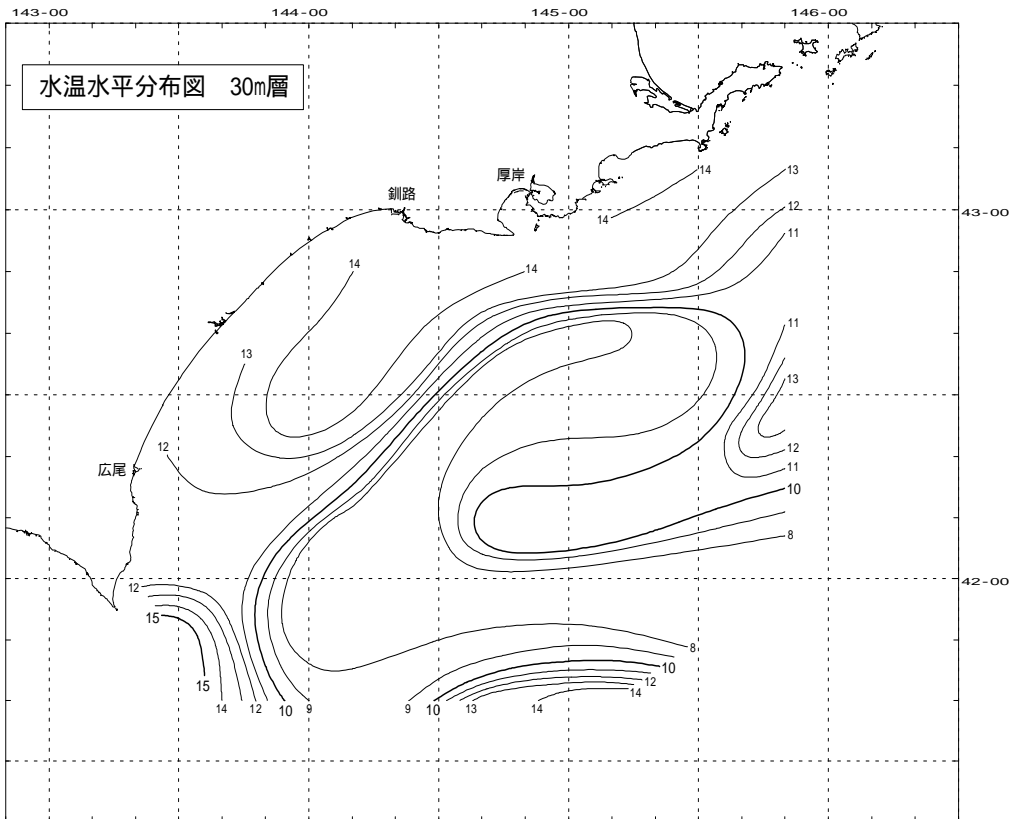


图3.4:水温水平分布图 30m層

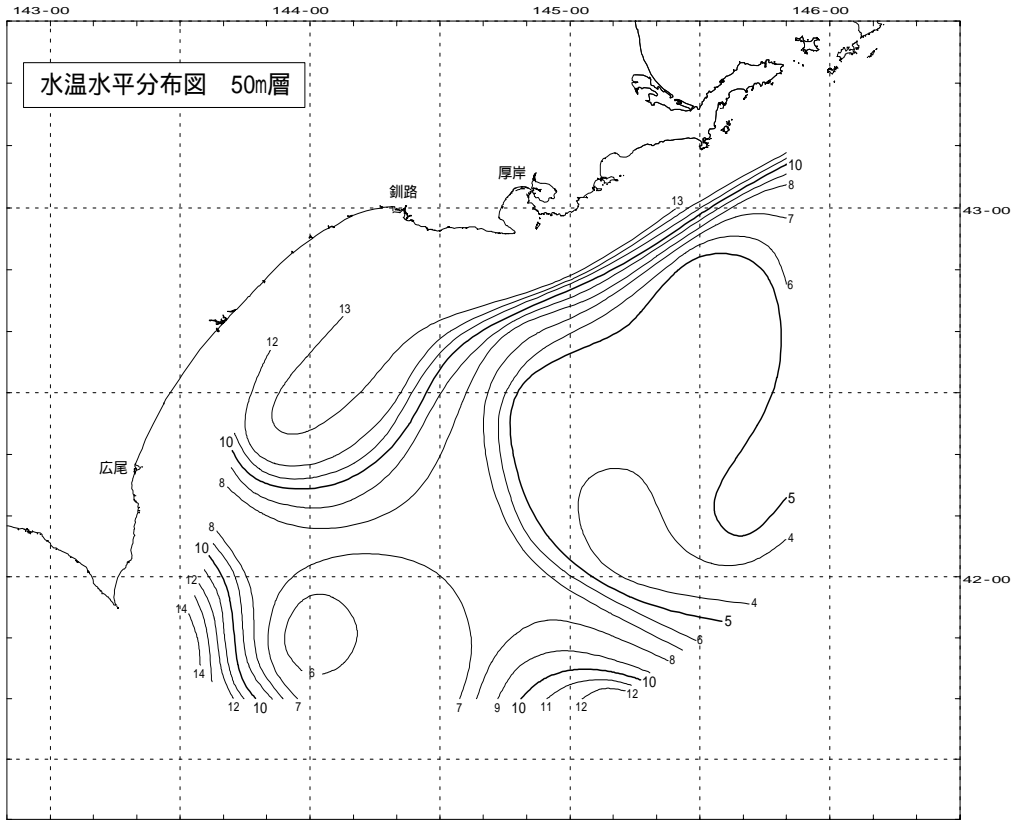


図3.5:水温水平分布図 50m層

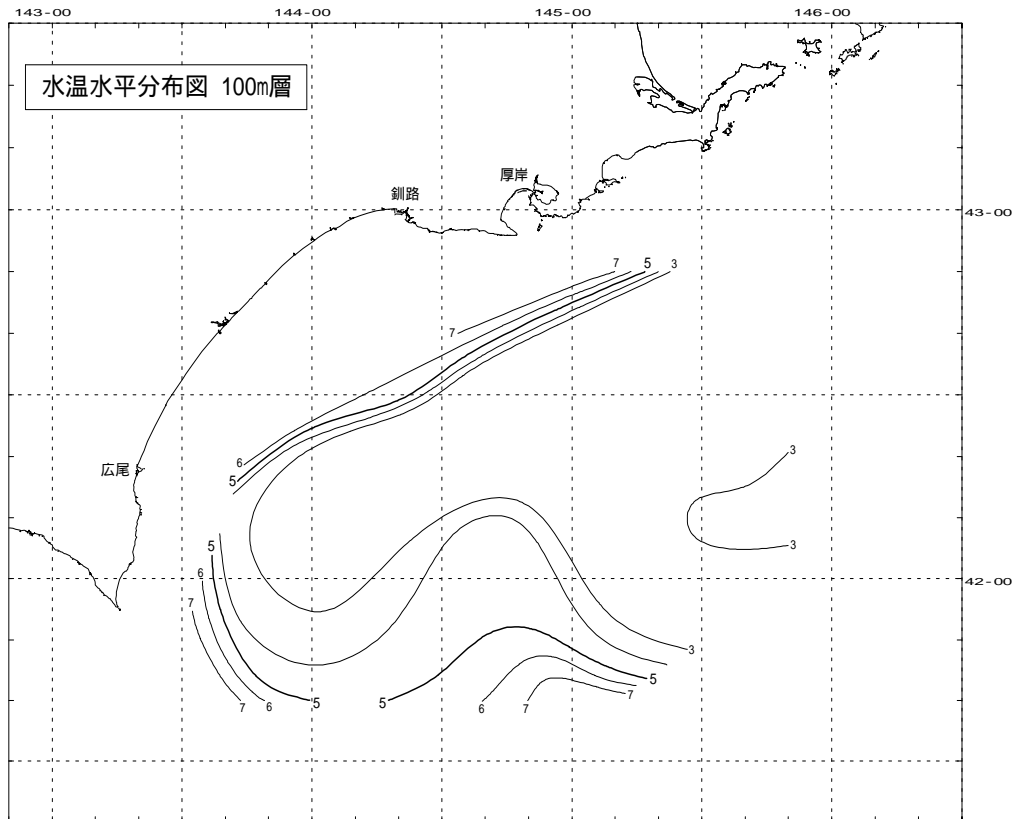


図3.6:水温水平分布図 100m層

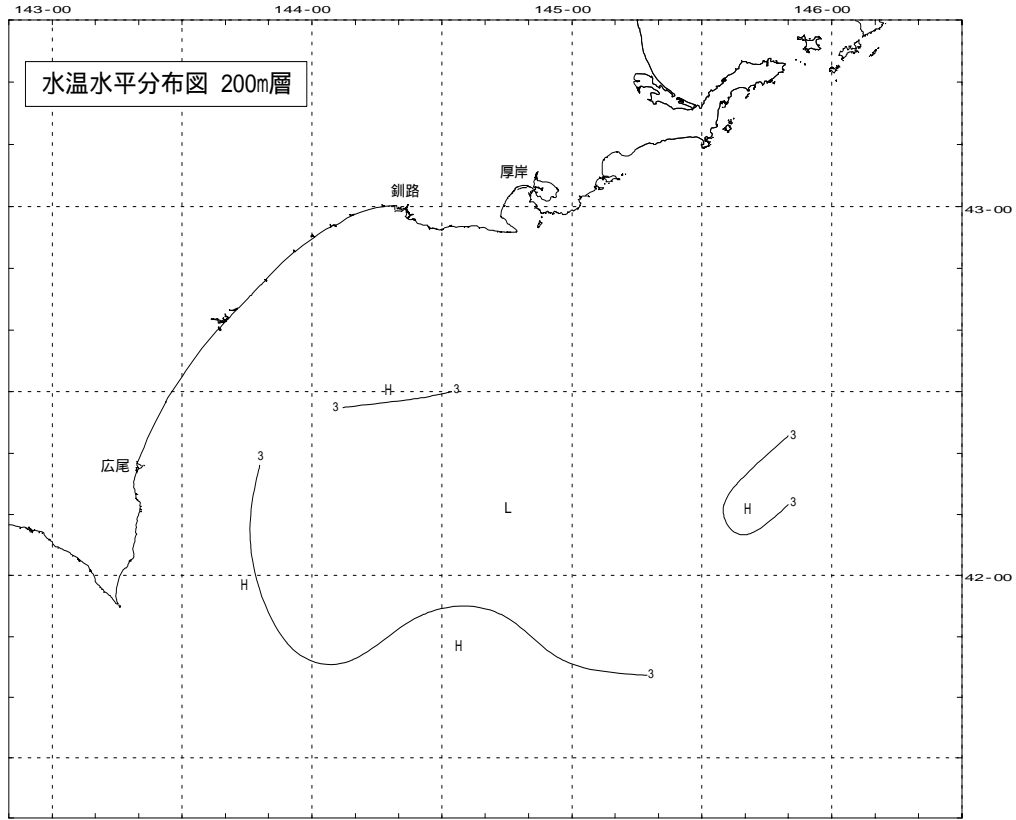


図3.7: 水温水平分布図 200m層

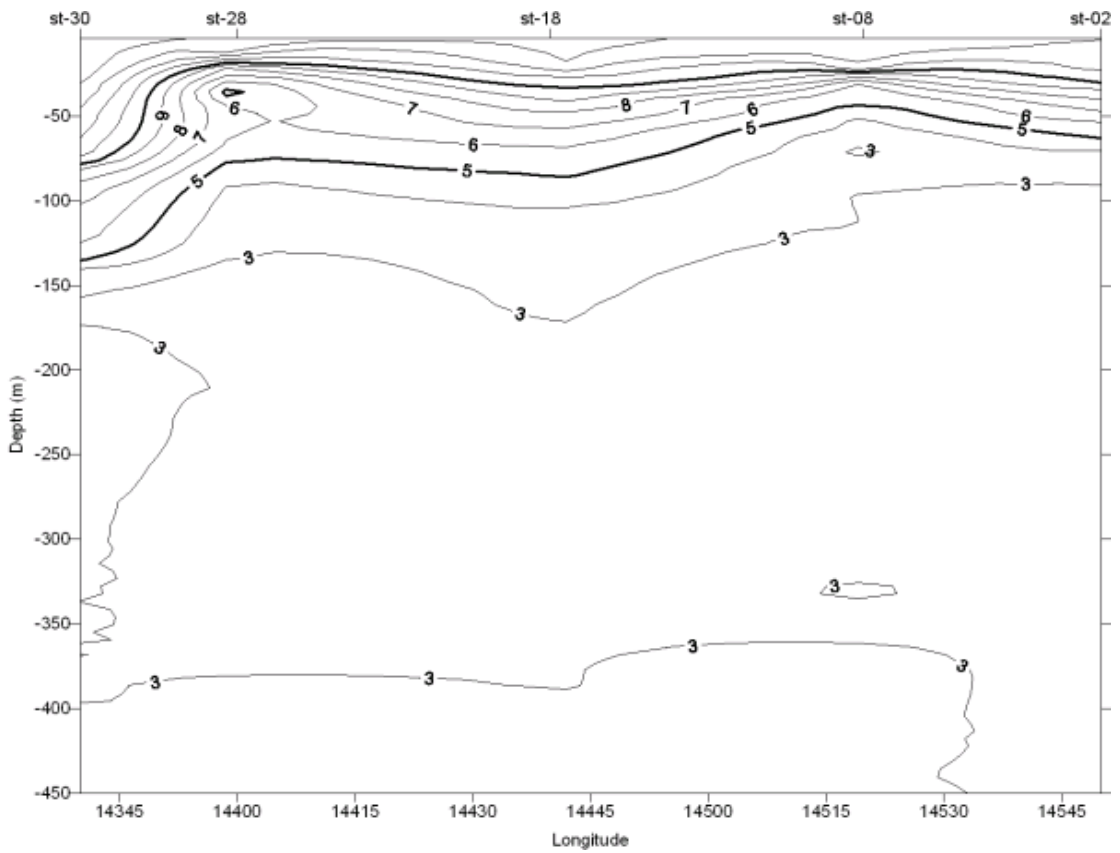


図4.1: 水温鉛直断面分布図 (st.02-st.30)

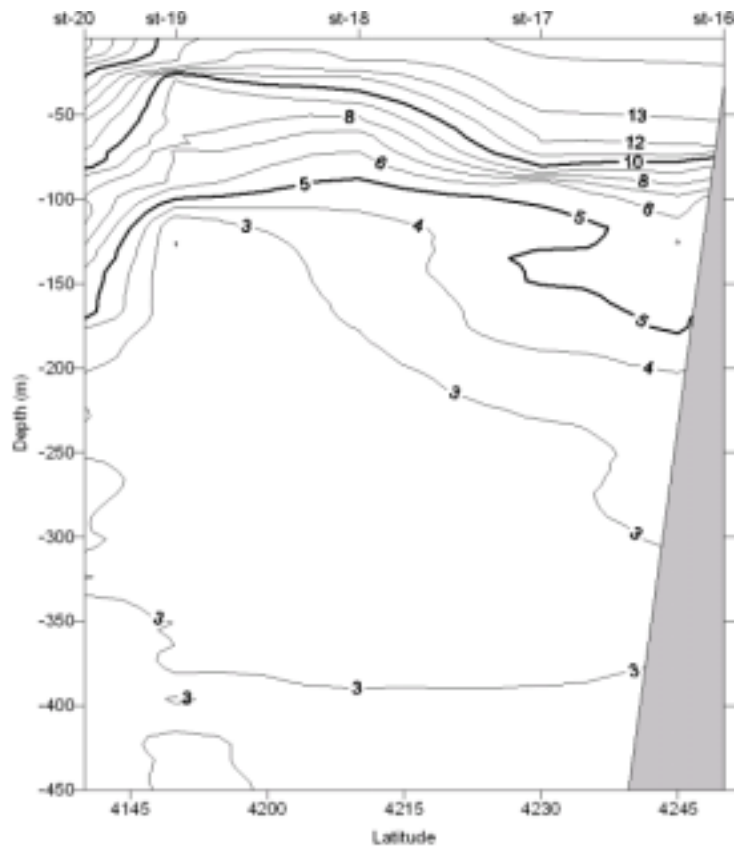


图4.2: 水温鉛直断面分布图 (st.16-st.20)

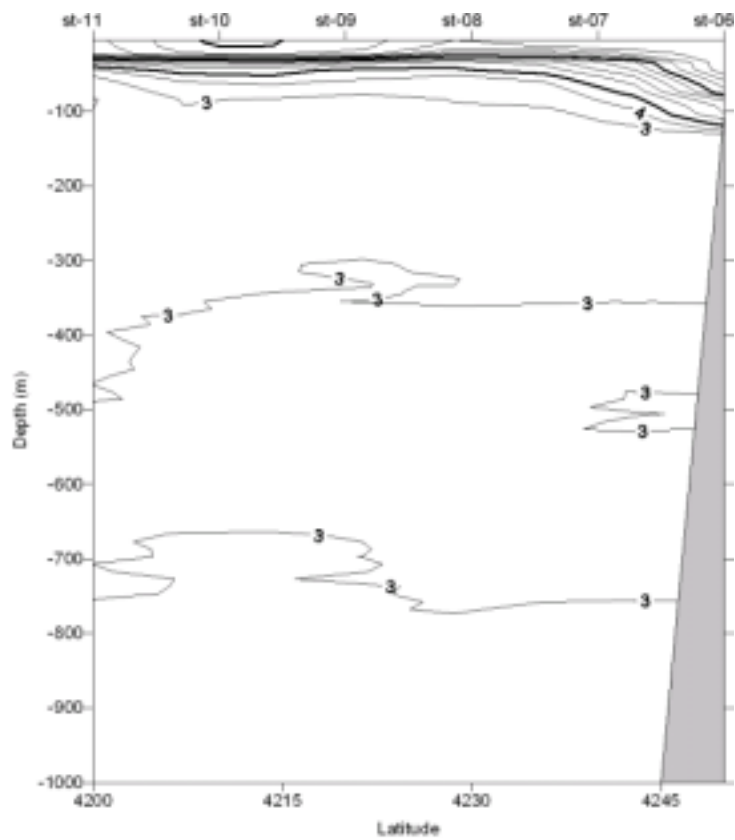


图4.3: 水温鉛直断面分布图 (st.06-st.11)

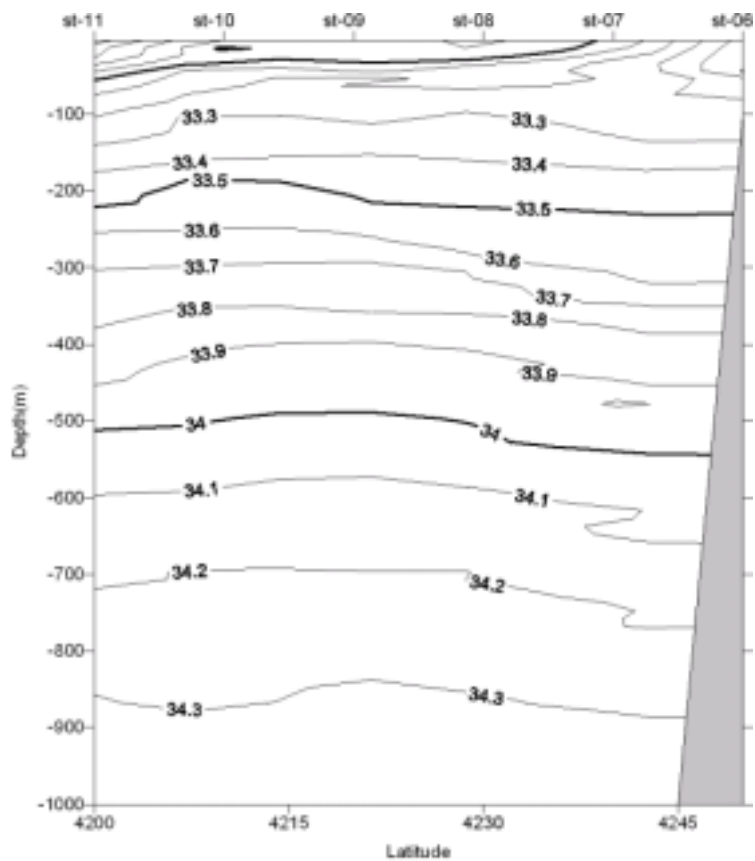


图5: 塩分鉛直断面分布図(st.06-st.11)

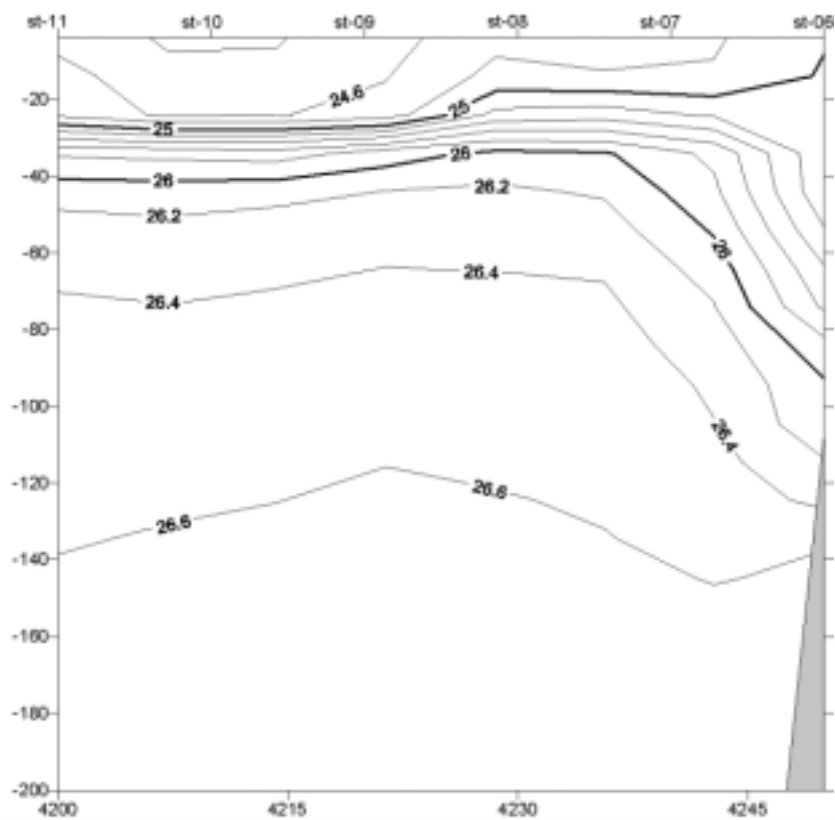


图6: 密度鉛直断面分布図(st.06-st.11)

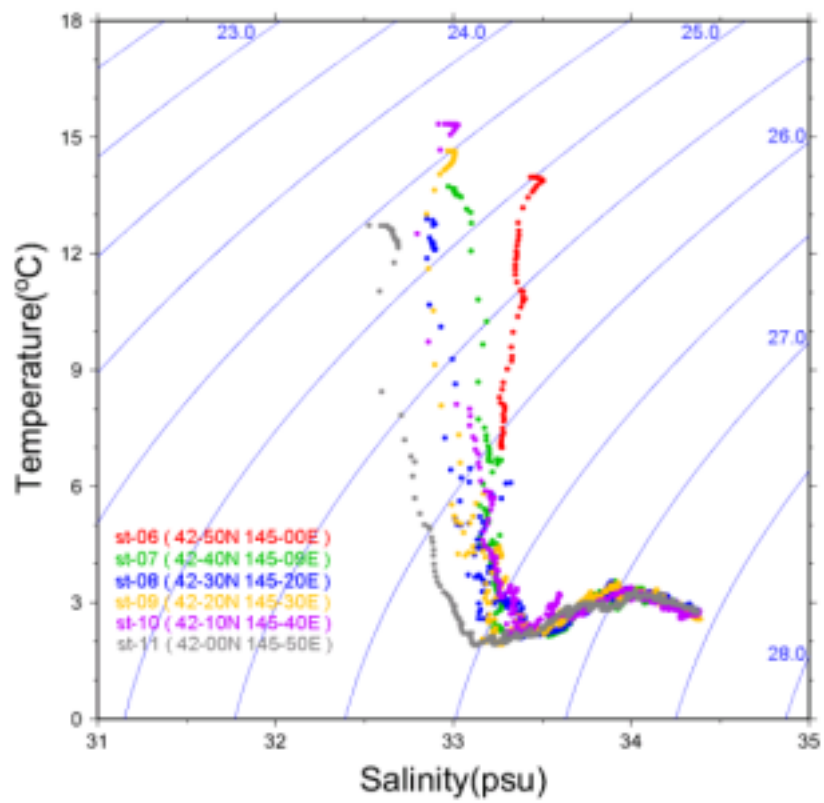


図7:T-Sダイアグラム

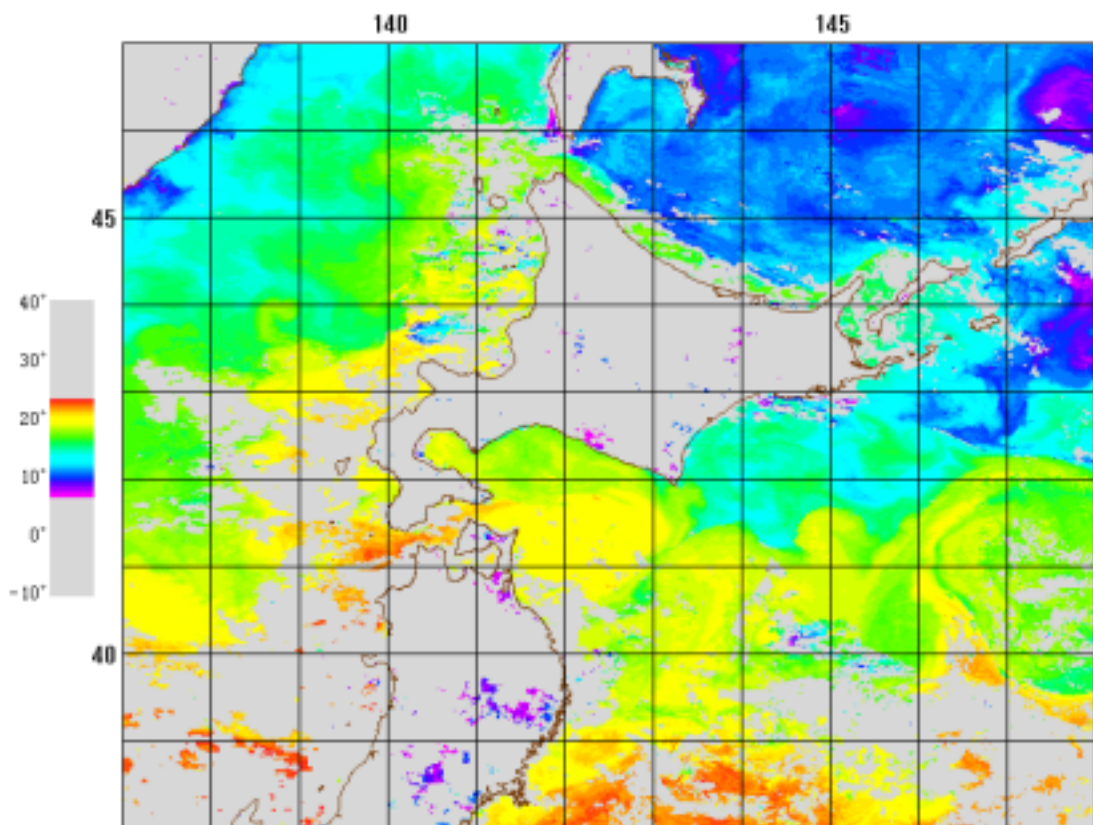


図8:NOAA水温水平分布画像

表1.2: XBT,XCTD,ADCP観測成果表

st. No	DATE	TIME (JST)	LAT.(N)	LONG.(E)	WIND		WAVE		ATMOS (hPa)	Air (degC)											CURRENT								
					Dir.	Class	Dir.	Class			0 300	10 350	20 400	30 450	50 500	75 600	100 700	125 800	150 900	200 1000	250	SL (m)	Dir.	Vel(kt)					
1	20071010	1423	43-10.0	145-50.0	WSW	3	WSW	2	1015.5	15.0	XBT Temp. (degC)	13.89	13.75	13.71	13.41	12.39	10.96	---	---	---	---	---	---	---	---	---	323	0.2	
											Sal(PSU)	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---			
2	20071010	1541	42-50.0	145-50.0	SW	3	SW	1	1016.5	14.0	XBT Temp. (degC)	12.03	11.86	11.42	10.09	6.62	3.62	2.36	2.29	2.25	2.34	2.44	---	---	---	---	309	0.8	
											Sal(PSU)	2.55	2.48	2.59	2.67	2.82	3.07	3.16	---	---	---	---	---	---	---	---			
3	20071010	1706	42-30.0	145-50.0	W	3	W	1	1017.0	14.0	XBT Temp. (degC)	14.06	14.04	13.87	13.07	5.89	3.12	2.31	2.17	2.10	2.69	2.86	---	---	---	---	352	0.2	
											Sal(PSU)	3.08	3.12	3.05	3.08	3.05	3.14	3.25	---	---	---	---	---	---	---	---			
4	20071010	1847	42-50.0	145-30.0	WNW	4	WNW	2	1018.0	13.0	XBT Temp. (degC)	13.14	13.13	12.91	12.70	4.92	3.08	2.34	2.03	2.17	2.22	2.28	---	---	---	---	231	0.7	
											Sal(PSU)	2.44	2.87	3.01	3.00	2.90	3.22	3.09	---	---	---	---	---	---	---	---			
5	20071010	1957	43-04.1	145-16.0	NNW	2	NNW	1	1018.0	12.0	XBT Temp. (degC)	14.28	14.22	14.16	14.07	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	031	0.9	
											Sal(PSU)	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---		
6	20071010	2106	42-50.0	145-00.0	S	2	S	1	1020.0	12.0	XCTD Temp. (degC)	13.97	13.96	13.92	13.90	13.59	10.62	7.06	---	---	---	---	---	---	---	---	241	0.4	
											Sal(PSU)	33.435	33.468	33.487	33.499	33.444	33.379	33.269	---	---	---	---	---	---	---	---	---		
7	20071010	2155	42-40.0	145-09.2	S	2	S	1	1020.0	12.0	XCTD Temp. (degC)	13.73	13.54	13.46	7.51	5.20	3.59	2.80	2.27	2.22	2.30	2.35	---	---	---	---	234	1.3	
											Sal(PSU)	2.23	2.94	3.20	3.30	2.90	3.26	3.14	2.87	2.79	---	---	---	---	---	---			
8	20071010	2244	42-30.0	145-20.5	SSE	3	SSE	2	1019.5	13.0	XCTD Temp. (degC)	32.971	33.014	33.044	33.176	33.189	33.241	33.265	33.273	33.353	33.443	33.532	---	---	---	---	220	0.5	
											Sal(PSU)	33.576	33.724	33.817	33.895	33.915	34.067	34.143	34.217	34.310	---	---	---	---	---	---			
9	20071010	2332	42-20.0	145-30.0	SSE	3	SSE	2	1018.0	13.0	XCTD Temp. (degC)	12.89	12.29	12.10	6.46	4.41	3.06	2.88	2.87	2.31	2.21	2.27	---	---	---	---	180	0.3	
											Sal(PSU)	2.61	2.72	3.30	3.17	3.24	3.28	3.16	2.91	2.91	2.80	---	---	---	---	---			
10	20071011	0018	42-10.0	145-40.0	SSE	3	SSE	2	1018.0	13.0	XCTD Temp. (degC)	32.852	32.882	32.898	33.093	33.159	33.251	33.307	33.388	33.389	33.468	33.552	---	---	---	---	274	0.5	
											Sal(PSU)	14.65	14.63	14.35	10.53	4.47	3.63	2.00	2.67	2.40	2.27	2.77	---	---	---	---			
11	20071011	0107	42-00.0	145-50.0	S	4	S	2	1018.0	14.0	XCTD Temp. (degC)	32.969	33.010	32.993	32.887	33.172	33.292	33.240	33.383	33.404	33.469	33.621	---	---	---	---	168	0.4	
											Sal(PSU)	33.724	33.804	33.897	33.948	34.027	34.142	34.201	34.285	34.339	34.382	---	---	---	---	---			
12	20071011	0223	41-50.0	145-30.0	S	3	S	2	1018.0	14.0	XCTD Temp. (degC)	15.34	15.33	15.31	9.73	5.63	3.83	3.30	2.71	2.25	3.20	2.67	---	---	---	---	194	0.6	
											Sal(PSU)	2.91	2.98	3.20	3.35	3.19	3.14	2.94	2.90	2.65	2.71	---	---	---	---	---			
13	20071011	0403	42-10.0	145-10.0	S	2	S	1	1017.0	13.0	XBT Temp. (degC)	12.73	12.63	12.34	7.83	3.24	2.23	2.10	2.09	2.10	2.14	2.68	---	---	---	---	222	0.7	
											Sal(PSU)	2.91	2.90	2.99	2.86	3.23	3.21	3.04	2.95	2.88	2.75	---	---	---	---	---			
											Sal(PSU)	32.525	32.653	32.682	32.707	32.959	33.103	33.200	33.283	33.331	33.429	33.581	---	---	---	---			
											Sal(PSU)	33.695	33.761	33.838	33.884	33.980	34.102	34.180	34.258	34.329	34.370	---	---	---	---	---			
											Sal(PSU)	13.25	12.87	11.91	7.48	5.78	3.71	2.82	2.61	2.62	2.29	2.55	---	---	---	---			
											Sal(PSU)	2.72	3.07	2.97	3.11	3.16	3.12	3.06	---	---	---	---	---	---	---	---			
											Sal(PSU)	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---			
											Sal(PSU)	13.74	13.59	12.74	10.98	3.40	2.39	2.38	2.23	2.23	2.28	2.20	---	---	---	---			
											Sal(PSU)	2.39	2.63	2.69	2.56	2.63	2.75	2.97	---	---	---	---	---	---	---	---			
											Sal(PSU)	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---			

表1.2: XBT,XCTD,ADCP観測成果表

st. No	DATE	TIME (JST)	LAT.(N)	LONG.(E)	WIND		WAVE		ATMOS (hPa)	Air (degC)											CURRENT				
					Dir.	Class	Dir.	Class			0 300	10 350	20 400	30 450	50 500	75 600	100 700	125 800	150 900	200 1000	250	SL (m)	Dir.	Vel(kt)	
14	20071011	0538	42-30.0	144-50.0	SSW	2	SSW	1	1017.0	14.0	XBT Temp. (degC)	13.12	13.13	13.10	8.92	4.39	3.25	2.39	2.16	2.10	2.15	2.29	213	1.2	
												2.27	2.48	2.48	2.83	2.86	3.29	3.29	---	---	---	---			
											Sal(PSU)	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---		
15	20071011	0714	42-50.0	144-30.0	S	2	S	1	1016.5	14.0	XBT Temp. (degC)	14.53	14.51	14.51	14.57	13.79	10.77	---	---	---	---	---	303	0.7	
												---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---			
											Sal(PSU)	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---		
16	20071011	0840	42-50.0	144-00.0	NE	2	NE	1	1016.5	13.0	XBT Temp. (degC)	14.20	14.18	14.01	13.46	---	---	---	---	---	---	---	024	0.1	
												---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---			
											Sal(PSU)	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---		
17	20071011	1012	42-30.0	144-20.0	WSW	2	WSW	1	1016.0	13.0	XBT Temp. (degC)	14.34	14.26	13.87	13.83	12.81	10.87	5.35	4.13	5.11	3.43	2.75	251	1.3	
												2.78	2.62	3.09	3.22	3.07	3.39	3.24	---	---	---	---			
											Sal(PSU)	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---		
18	20071011	1220	42-08.9	144-41.2	SW	3	SW	2	1016.0	14.0	XBT Temp. (degC)	13.24	13.24	12.65	10.15	7.84	5.52	4.14	3.48	3.21	2.77	2.65	186	0.5	
												2.81	2.90	3.08	3.08	3.27	3.25	3.17	---	---	---	---			
											Sal(PSU)	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---		
19	20071011	1353	41-50.0	145-00.0	SW	4	SW	2	1012.5	15.0	XBT Temp. (degC)	14.14	14.13	14.01	8.91	8.44	6.91	4.87	2.00	2.07	2.29	2.48	150	0.4	
												2.48	3.01	3.00	2.87	2.87	2.84	2.93	---	---	---	---			
											Sal(PSU)	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---		
20	20071011	1443	41-40.0	145-10.0	SW	5	SW	3	1011.5	15.0	XBT Temp. (degC)	18.35	18.36	16.06	14.90	12.39	11.05	7.84	7.20	5.74	3.07	2.92	112	1.5	
												3.15	3.07	3.20	3.42	3.48	3.41	3.67	---	---	---	---			
											Sal(PSU)	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---		
21	20071011	1621	41-40.0	144-40.0	WSW	4	WSW	3	1011.5	15.0	XBT Temp. (degC)	14.10	14.08	13.83	13.73	8.38	7.40	5.95	5.07	4.13	3.16	3.34	246	0.7	
												3.27	3.37	3.54	3.35	3.33	3.32	3.90	---	---	---	---			
											Sal(PSU)	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---		
22	20071011	1710	41-50.0	144-30.0	SW	4	SW	3	1011.5	15.0	XBT Temp. (degC)	13.13	13.11	12.82	8.00	5.98	6.55	4.47	4.10	3.42	3.90	3.56	303	0.4	
												3.09	3.36	3.28	3.13	3.45	3.73	3.57	---	---	---	---			
											Sal(PSU)	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---		
23	20071011	1846	42-10.0	144-10.0	SW	3	SW	2	1011.0	16.0	XBT Temp. (degC)	14.62	14.61	14.17	7.80	3.06	3.02	2.25	3.16	2.83	2.76	2.99	205	0.3	
												3.34	3.16	3.05	3.13	2.96	3.22	3.15	---	---	---	---			
											Sal(PSU)	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---		
24	20071011	1958	42-25.0	143-55.0	SW	5	SW	2	1010.5	15.0	XBT Temp. (degC)	14.21	14.21	14.18	14.11	13.67	8.09	6.33	5.12	4.17	2.70	3.16	218	1.2	
												2.86	2.84	2.96	---	---	---	---	---	---	---	---			
											Sal(PSU)	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---		
25	20071011	2046	42-35.0	143-45.0	WSW	2	WSW	1	1011.0	15.0	XBT Temp. (degC)	14.86	14.87	14.50	13.01	11.80	---	---	---	---	---	---	208	0.7	
												---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---			
											Sal(PSU)	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---		
26	20071011	2154	42-22.0	143-28.0	WSW	4	WSW	2	1011.0	15.0	XBT Temp. (degC)	14.44	14.04	12.81	12.57	---	---	---	---	---	---	---	217	2.3	
												---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---			
											Sal(PSU)	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---		

表1.2: XBT,XCTD,ADCP観測成果表

st. No	DATE	TIME (JST)	LAT.(N)	LONG.(E)	WIND		WAVE		ATMOS (hPa)	Air (degC)												CURRENT			
					Dir.	Class	Dir.	Class			0 300	10 350	20 400	30 450	50 500	75 600	100 700	125 800	150 900	200 1000	250	SL (m)	Dir.	Vel(kt)	
27	20071011	2252	42-10.0	143-40.0	NW	2	NW	1	1012.0	15.0	XBT Temp. (degC)	13.66	13.54	13.21	11.68	7.21	6.48	3.69	3.43	3.77	3.46	3.2		205	1.1
											Sal(PSU)	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---			
28	20071012	0046	41-50.0	144-00.0	SW	3	NW	2	1012.0	15.0	XBT Temp. (degC)	13.89	13.84	8.10	5.94	5.92	5.00	3.53	3.03	2.36	2.82	2.65		142	0.5
											Sal(PSU)	2.80	2.91	3.02	3.12	3.35	3.26	3.18	---	---	---	---			
29	20071012	0137	41-40.0	144-10.0	NW	3	NW	2	1012.0	15.0	XBT Temp. (degC)	12.34	12.37	11.16	8.22	6.35	5.69	4.44	4.19	4.13	3.04	2.83		129	0.2
											Sal(PSU)	2.94	2.99	3.16	3.66	3.63	3.44	3.40	---	---	---	---			
30	20071012	0330	41-40.0	143-40.0	NW	3	NW	2	1012.0	15.0	XBT Temp. (degC)	14.75	14.78	14.74	14.02	12.74	11.17	7.11	6.18	3.26	3.69	3.33		173	0.7
											Sal(PSU)	3.03	3.01	---	---	---	---	---	---	---	---	---			
31	20071012	0430	41-50.0	143-30.0	NW	3	NW	2	1012.0	15.0	XBT Temp. (degC)	17.86	17.83	17.84	15.91	13.95	10.70	7.14	6.38	---	---	---		180	0.3
											Sal(PSU)	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---			
32	20071012	0525	42-00.0	143-20.0	NW	3	NW	2	1012.5	15.0	XBT Temp. (degC)	13.78	13.67	13.08	11.27	---	---	---	---	---	---	---		196	0.8
											Sal(PSU)	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---			