令和４年度

オホーツク海南西海域海氷観測

報　告　書

令和５年２月調査

第一管区海上保安本部

1　目的

令和４年度海洋情報業務計画に基づき、北海道周辺海域における海氷による海難の防止等を目的とし、日々変化する海氷の分布と動向を把握するため、巡視船による観測を行う。

2　調査区域

オホーツク海南西海域（図１参照）

3　調査期間

（１）現地作業

令和　5 年　2 月　9 日から
令和　5 年　2 月 15 日までの　　　7 日間

（２）資料整理

令和　5 年　2 月 16 日から
令和　5 年　5 月 12 日までのうち 40 日間

4　使用した船舶又は航空機の種別又は名称

釧路海上保安部所属　巡視船そうや

5　実施職員

第一管区海上保安本部海洋情報部　職員

6　経過概要

日次	月日(曜日)	作業内容
1	2 月　9 日(木)	観測機材設置、小樽出港
2	2 月 10 日(金)	水温・塩分観測、海流観測、目視による海氷観測
3	2 月 11 日(土)	水温・塩分観測、海流観測、目視による海氷観測
4	2 月 12 日(日)	水温・塩分観測、海流観測、目視による海氷観測
5	2 月 13 日(月)	水温・塩分観測、海流観測、目視による海氷観測
6	2 月 14 日(火)	水温・塩分観測、海流観測、目視による海氷観測
7	2 月 15 日(水)	小樽入港、観測機材撤収

7　調査方法

（１）水温・塩分観測

図１に示す▼において、XCTD（投下式塩分水温深度計：鶴見精機社製　コンバータ・MK-130、プローブ・XCTD-1）により海底（最深は St.12 の水深 1003m）までの鉛直水温・塩分観測を行った。

なお、観測は各観測点で停船後、舷側において塩ビ管を使用してプローブを投下した。

（２）海流観測

図１に示す○において、ADCP（超音波流速計：RD Instruments 社製　ワークホース ADCP センチネル 300kHz）により海流観測を行った。

なお、観測は各観測点で停船後、舷側において ADCP を取り付けたブイを海面に浮かべて、測定層間隔 2.5m で海底又は水深 100m 付近まで、測定時間間隔は可能な限り短い間隔（平均約 2.5 秒）で 10 分間データを収録した。収録時の ADCP の設定値を表１に示す。

（３）海氷観測

適宜の海域において、船上から海氷の目視観測及びカメラによる氷状撮影を行った。

８　調査結果

（１）水温・塩分観測

XCTD による観測結果を表２に、各観測点の水温及び塩分の鉛直分布を図２に示す。また、調査区域における海水の状況把握を行うため、水平分布図、鉛直断面図及び T-S 図（水温-塩分ダイアグラム）を作成した。

イ　水平分布図

水深 10m 層、30m 層、50m 層、75m 層及び 100m 層の水温及び塩分水平分布図を図 3.1～図 3.5 に示す。

（イ）10m 層

St.2、St.5～St.14、St.16～St.19 及び St.21 の広い範囲でオホーツク海表層低塩分水（水温-1.0℃以下、塩分 32.5 以下）が観測された。雄武から紋別沖の St.15 及び St.20 では塩分が 32.6 とやや高かったものの水温は-1.7℃と低く、オホーツク海表層低塩分水に近似した海水が観測された。

（ロ）30m 層

St.2、St.8、St.9 及び St.11～St.14、St.16、St.18、St.19、St.21 でオホーツク海表層低塩分水が観測された。雄武からサロマ湖沖の St.10、St.15 及び St.20 では塩分が 32.6 とやや高かったものの水温は-1.7℃～-1.4℃と低く、オホーツク海表層低塩分水に近似した海水が観測された。宗谷岬東方から枝幸東方沿岸の St.1、St.3 及び St.4 では、宗谷暖流系水（水温 2.0℃以上、塩分 33.4 以上）が観測され、雄武から紋別沿岸の St.5 及び St.6 でも、水温が 1.9℃～2.1℃、塩分が 33.1～33.2 と、比較的高い水温及び塩分となっており宗谷暖流系水に近似した海水が観測された。

（ハ）50m 層

St.2 でオホーツク海表層低塩分水が観測された。雄武からサロマ湖沖の St.10～St.15、St.19 及び St.20 では塩分が 32.6～32.7 とやや高かったものの水温は-1.7℃～-1.2℃と低く、オホーツク海表層低塩分水に近似した海水

が観測された。また、St.9及びSt.16では、水温が-0.2℃～-0.1℃、塩分が32.5 で、オホーツク海表層低塩分水よりも高い水温が観測された。枝幸東方沿岸St.4では、宗谷暖流系水が観測された。雄武から紋別沿岸のSt.5及びSt.6でも、水温が1.9℃～2.1℃、塩分が33.1～33.2と、比較的高い水温及び塩分となっており宗谷暖流系水に近似した海水が観測された。

（ニ）75m層

オホーツク海表層低塩分水及び宗谷暖流系水は観測されなかった。雄武からサロマ湖沖のSt.8、St.17及びSt.18では、水温が2.0℃～2.5℃、塩分が33.0～33.2 と、比較的高い水温及び塩分となっており宗谷暖流系水に近似した海水が観測された。

（ホ）100m層

オホーツク海表層低塩分水は観測されなかった。雄武沖の St.19 及び St.20 では塩分が 32.6 とやや高かったものの水温は-1.℃と低く、オホーツク海表層低塩分水に近似した海水が観測された。紋別からサロマ湖沖の St.11、St.13 及び St.14 では塩分が 32.9 と高かったものの水温は-1.7℃～-1.3℃と低く、オホーツク海表層低塩分水に近似した海水が観測された。雄武沖St.18では、宗谷暖流系水が観測された。St.8、St.9、St.17及びSt.21では水温が 1.9℃～2.8℃、塩分が 33.0～33.2 と比較的高く、宗谷暖流系水に近似した海水が観測された。

ロ　鉛直断面図

雄武沖線、紋別沖線、サロマ湖沖線、L1 線及び L2 線の水温及び塩分鉛直断面図を図 4.1～図 4.5 に示す。

（イ）雄武沖線

St.5 の水深 20m 付近、St.18 の水深 30m～80m 付近で水温及び塩分躍層が見られ、躍層以浅ではオホーツク海表層低塩分水が、躍層以深では宗谷暖流系水が観測された。St.19 及び St.20 では顕著な水温及び塩分躍層はみられなかった。

（ロ）紋別沖線

St.6 の水深 20m 付近及び St.17 の水深 20m～80m 付近で水温及び塩分躍層が見られ、躍層以浅ではオホーツク海表層低塩分水が、躍層以深では宗谷暖流系水が観測された。St.16 の水深 40m～130m 付近で水温及び塩分躍層傾向が見られた。St.15 の水温は 2.0℃程度高くなっていたが顕著な塩分躍層は見られなかった。St.14の水深60m付近及び水深100m～130m付近では、前後の水深と比較して水温の高い層が観測された。

（ハ）サロマ湖沖線

St.7の水深20m～30m付近で水温及び塩分躍層が見られた。St.8及びSt.9の水深40m～100m付近で水温及び塩分躍層が見られ、躍層以深では水温が一旦低くなりその後上昇する現象が見られた。St.10 では顕著な水温及び塩分躍層はみられなかった。St.11 では水深 40m～80m 付近で水温及び塩分躍層

傾向が見られ、躍層以深では水温が一旦低くなりその後上昇すると共に水深300m～700m 付近で水温及び塩分躍層が見られ、水深 700m 以深では水温及び塩分が高く、宗谷暖流系水が観測された。St.12 の水深 60m～80m で顕著な水温上昇があり塩分の躍層が見られ、躍層以深では水温が一旦低くなりその後上昇すると共に水深 200m～600m 付近で水温及び塩分躍層が見られ、水深600m 以深では水温及び塩分が高く、宗谷暖流系水が観測された。

（ニ）L1 線

St.1～St.7 の水深 20m 付近で水温及び塩分躍層が見られ、水温は 3.0℃程度高くなっていた。St.1、St.3、St.4 において、躍層以深で水温及び塩分が高く、宗谷暖流系水が観測された。

（ホ）L2 線

St.2 の水深 40m～80m 付近、St.21 の水深 40m～110m 付近で水温及び塩分躍層が見られ、躍層以浅ではオホーツク海表層低塩分水が，躍層以深では宗谷暖流系水が観測された。また、St.2 の水深 60m 付近及び St.21 の水深 50m 付近では、前後の水深と比較して水温の高い層が観測された。St.19 では顕著な水温及び塩分躍層は見られず、水深 30m 以浅でオホーツク海表層低塩分水が観測された。St.16 の水深 40m～120m 付近及び St.9 の水深 30m～100m 付近で水温及び塩分躍層が見られ、躍層以深では水温が一旦低くなりその後上昇する現象が見られた。

ハ　T-S 図

各観測点の T-S 図を図 5 に示す。

St.1 は密度が高く、全層で 26.5 前後の密度となっており、その他の観測点でも宗谷暖流系水が観測された層では 26.5 以上の密度となっていた。オホーツク海表層低塩分水が観測された層で、沿岸側の観測点では 25.7～26.6 の分布が多く、全観測点で 25.5 以下の分布は見られなかった。St.11～St.13 では 27.0 以上と、沖側に行くほど密度が高くなる傾向も見られた。また、St.20 は海面から海底にかけての密度変化が他の観測点に比べて小さく、密度は 26.2 程度であった。

（２）海流観測

ADCP による観測結果を表 3 に、水深 5m 層、10m 層、20m 層、30m 層及び 40m 層の流況図を図 6.1～図 6.5 に示す。

イ　5m 層

枝幸付近沿岸の St.3 及び St.4 は、概ね岸に沿って南下する流れとなっており、0.2kn 程度の弱い流れであった。雄武から紋別付近にかけての沿岸の St.5 及び St.6 は宗谷岬に向かう流れが観測され、0.2kn 程度の弱い流れであった。

枝幸から雄武付近にかけての沖の St.18 及び St.21 は、海底の地形に沿って北上する流れとなっており、0.5kn 程度の流れであった。紋別沖の St.17 は沖に向かう流れが観測され、0.5kn 程度の流れで観測点は開放水面となっていた。

ロ　10m 層

宗谷岬東方から枝幸付近の St.1～St.3 及び St.4 は、沖に向かう流れが観測され、0.8kn～1.0kn 程度の比較的強い流れが観測され、観測点は開放水面となっていた。雄武からサロマ湖付近の St.5～St.7、St.17 及び St.18 も概ね沖に向かう流れが観測され、0.5kn 程度の流れであった。

ハ　20m 層

水深 10m 層と同様に、宗谷岬東方から枝幸付近の St.1～St.3 及び St.4 は、沖に向かう流れが観測され、1.0kn～1.4kn 程度の強い流れが観測され、観測点は開放水面となっていた。雄武から紋別付近の St.5、St.17 及び St.18 も概ね沖に向かう流れが観測され、St.5 で 0.6kn 程度の流れであった。紋別からサロマ湖沿岸の St.6 及び St.7 は、概ね岸に沿って南下する流れとなっており、St.6 で 0.5kn 程度の流れであった。

ニ　30m 層

水深 10m 層と同様に、宗谷岬東方から枝幸付近の St.1～St.3 及び St.4 は、沖に向かう流れが観測され、0.9kn～1.4kn 程度の強い流れが観測され、観測点は開放水面となっていた。雄武から紋別付近の St.5 及び St.17 も概ね沖に向かう流れが観測され、St.5 で 0.7kn 程度のやや強い流れであった。紋別からサロマ湖沿岸の St.6 及び St.7 は、概ね岸に沿って南下する流れとなっており、St.6 で 0.3kn 程度の流れであった。

ホ　40m 層

水深 10m 層と同様に、宗谷岬東方から枝幸付近の St.2、St.3 及び St.4 は、沖に向かう流れが観測され、1.3kn～1.6kn 程度の強い流れが観測され、観測点は開放水面となっていた。雄武から紋別付近の St.5 及び St.17 も概ね沖に向かう流れが観測され、St.5 で 0.7kn 程度のやや強い流れであった。紋別からサロマ湖沿岸の St.6 及び St.7 は、概ね岸に沿って南下する流れとなっており、St.6 で 0.3kn 程度の流れであった。

（３）海氷観測

図 7.1～図 7.13 に船上から撮影した海氷写真を示す。なお、海氷写真及び海氷速報で示す記号等は表 4 及び表 5 のとおりである。

9　まとめ

観測期間中は、冬期の特徴である海氷がオホーツク海に南下し、調査区域の大部分で海氷が観測されたが、沿岸では海氷の分布が少なく、2 月 13 日から 14 日にかけて観測した St.1～St.5 では、開放水面が多く存在していた。また、航路上の海氷域では、板氷や板状軟氷、ニラス等のあまり厚くない氷が広く分布しており、チャージング（船を前後進させて氷を割る方法）が必要なほど厚い海氷が分布する海域は見られなかった。

St.1、St.3 及び St.4 を除いた観測点で、低温・低塩分のオホーツク海表層低塩分水又はこれに近似する海水が観測された。また、St.1～St.6、St.8、St.11～St.14、St.17、St.18 及び St.21 でも宗谷暖流系水又はこれに近似する海水が観測された。

昨年と比べると、全体的に水温及び塩分が高い傾向となっており、水平分布図を見ると特に L1 線上や水深 75m 層以深でその差が顕著に表れていた。また、雄武沖線の St.18 では、水深 75m～100m 付近に水温が極端に高くなる層が見られ、水深 125m 付近では 2.9℃の水温が観測された。紋別沖線の St.16 の水深 125m 付近及び St.17 の水深 40m～125m 付近に水温が高くなる層が見られ、St.16 の水深 125m 付近で 3.0℃の水温が観測された。

沿岸付近の流れについては、開放水面が多い観測点で沖に向かう流れが観測され、最大の流速は水深 40m 層の 1.6kn であった。また、紋別からサロマ湖付近で概ね岸に沿って南下する流れが観測され、最大流速は水深 20m 層の 0.5kn であった。

沖側の流れについては、紋別沖線の St.14 及びサロマ湖沖線の St.11 で東南方向の流れがあり、20m 層で 0.3kn 程度であった。

表1　ADCPの設定値　　(VmDas使用、txtファイル)

システムコマンド	
パラメーターリセット	CR1
計測方法・データ出力の設定	CF11110
環境設定コマンド	
コーディネート、トランスフォーム設定	EX11111
使用するセンサーの設定	EZ1011101
トランスデューサーの深さ(喫水)(dm)	ED5
塩分値(ppt)	ES33
ボトムトラックコマンド	
1アンサンブルの発信回数	BP1
最大計測深度(dm)	BX2500
反射強度閾値	BA30
コリレーション閾値	BC220
ウォータートラックコマンド	
バンド幅切り替え	WB0
測定結果の出力項目	WD111100000
ブランク距離(cm)	WF176
1アンサンブルの発信回数	WP1
設定層数	WN38
設定層厚(cm)	WS250
最大計測速度(cm/s)	WV175
タイミングコマンド (※VmDas上で「可能な限り多くのpingを出す」に設定)	
アンサンブル間隔(hh:mm:ss.ff)	TE00:00:01.00
ピング発信間隔(mm:ss.ff)	TP00:01.00
システムコマンド	
ユーザー設定の保存	CK

※磁気偏差（EB：-9.93°）は各観測点の流向流速算出時に別途補正した。

表2　XCTD観測結果

St.	Date	Time	Lat.	Lon.	Dep.	Wind Dir.	Wind Class	ATMOS	Air Temp.	Type	t004	t010	t020	t030	t040	t050	t075	t100	t125	t150	t200	t250	t300	t350	t400	t450	t500	t600	t700	t800	t900	t1000
					(m)			(hPa)	(℃)		s004	s010	s020	s030	s040	s050	s075	s100	s125	s150	s200	s250	s300	s350	s400	s450	s500	s600	s700	t800	t900	t1000
1	2023/2/14	14:48	45-30.7N	142-10.8E	36	NE	4	1012.8	-8.1	XCTD	0.6	0.7	3.3	3.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
											32.9	32.9	33.6	33.7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	2023/2/14	12:26	45-29.3N	142-39.8E	95	N	6	1012.6	-10.6	XCTD	-1.7	-1.7	-1.7	-1.6	-1.7	-1.2	0.3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
											32.1	32.1	32.1	32.3	32.4	32.5	32.8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	2023/2/14	9:34	45-10.1N	142-30.2E	45	NE	4	1011.1	-8.8	XCTD	-0.7	-0.7	-0.3	3.2	3.3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
											32.5	32.5	32.6	33.6	33.6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	2023/2/14	7:34	44-56.1N	142-45.4E	57	NE	6	1010.3	-7.3	XCTD	-0.9	-0.8	0.6	3.3	3.4	3.4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
											32.3	32.3	32.8	33.6	33.6	33.6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	2023/2/13	16:34	44-41.7N	143-03.2E	69	ESE	3	1011.7	-3.3	XCTD	-1.1	-1.1	0.9	1.9	2.0	2.1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
											32.2	32.2	32.7	33.2	33.2	33.2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6	2023/2/13	14:45	44-30.2N	143-24.1E	57	Calm	0	1012.2	-1.3	XCTD	-1.4	-1.0	1.9	2.1	2.1	1.9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
											32.0	32.2	33.1	33.1	33.1	33.1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7	2023/2/13	12:26	44-20.0N	143-49.6E	96	S	1	1015.0	-6.8	XCTD	-1.6	-1.6	-1.6	0.4	0.4	0.6	1.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
											32.1	32.1	32.1	32.5	32.6	32.7	32.8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8	2023/2/13	10:16	44-30.6N	144-00.0E	165	N	1	1016.9	-6.3	XCTD	-1.7	-1.6	-1.6	-1.5	-0.6	1.0	2.0	2.7	1.5	2.1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
											32.1	32.1	32.1	32.1	32.3	32.7	33.0	33.3	33.3	33.3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9	2023/2/13	7:47	44-40.1N	144-10.1E	146	NW	2	1017.4	-8	XCTD	-1.7	-1.7	-1.6	-1.2	-0.2	-0.2	1.1	1.9	0.2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
											32.1	32.1	32.1	32.2	32.5	32.5	32.9	33.0	32.9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10	2023/2/12	16:33	44-49.6N	144-20.1E	129	E	2	1014.6	-2.1	XCTD	-1.3	-1.3	-1.3	-1.4	-1.4	-1.4	-0.6	-0.6	0.1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
											32.5	32.5	32.6	32.6	32.6	32.7	32.9	32.9	33.1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11	2023/2/12	14:12	44-59.9N	144-30.0E	965	SE	2	1013.9	-2.1	XCTD	-1.7	-1.7	-1.7	-1.7	-1.5	-1.2	-0.3	-1.5	-1.7	-1.7	-1.5	-1.4	-1.2	-0.9	-0.4	-0.1	1.0	1.7	2.2	2.4	2.4	-
											32.1	32.1	32.1	32.2	32.4	32.6	32.8	32.9	32.9	33.0	33.0	33.0	33.1	33.1	33.2	33.3	33.4	33.6	33.9	34.0	34.2	-
12	2023/2/12	12:30	45-09.7N	144-40.3E	1003	SE	3	1015.7	-2.6	XCTD	-1.6	-1.7	-1.6	-1.6	-1.6	-1.5	0.0	-0.8	-1.5	-1.4	-0.9	0.2	1.2	0.9	1.6	1.7	1.9	2.1	2.3	2.4	2.4	2.4
											32.0	32.1	32.3	32.5	32.6	32.7	32.9	32.9	32.9	33.0	33.0	33.2	33.3	33.3	33.4	33.5	33.6	33.8	34.0	34.0	34.1	34.2
13	2023/2/12	10:16	45-10.2N	144-19.9E	856	SE	2	1017.0	-2.8	XCTD	-1.7	-1.7	-1.7	-1.6	-1.8	-1.7	-1.7	-1.7	-1.7	-1.5	-1.5	-1.5	-1.6	-1.2	-0.9	-0.2	0.7	1.9	2.2	2.4	-	-
											32.1	32.1	32.1	32.3	32.6	32.7	32.9	32.9	33.0	33.0	33.1	33.1	33.1	33.1	33.2	33.3	33.4	33.7	33.9	34.0	-	-
14	2023/2/12	8:19	45-09.2N	143-58.5E	300	SE	2	1017.7	-3.3	XCTD	-1.7	-1.7	-1.7	-1.7	-1.7	-1.7	-0.4	-1.3	1.1	-1.3	-0.3	0.2	0.6	-	-	-	-	-	-	-	-	-
											32.4	32.4	32.5	32.5	32.6	32.6	32.9	32.9	33.1	33.0	33.2	33.3	33.3	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15	2023/2/11	15:33	45-00.3N	143-49.5E	147	S	2	1018.9	-4.2	XCTD	-1.8	-1.7	-1.8	-1.7	-1.7	-1.6	-0.9	-0.9	0.4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
											32.6	32.6	32.6	32.6	32.7	32.7	32.8	32.8	33.1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16	2023/2/11	12:47	44-49.5N	143-39.7E	149	SE	2	1019.2	-4	XCTD	-1.6	-1.6	-1.7	-1.7	-1.5	-0.1	-0.6	0.6	3.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
											32.0	32.0	32.1	32.1	32.2	32.5	32.6	32.8	33.2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
17	2023/2/11	10:43	44-39.6N	143-30.2E	126	SE	3	1019.9	-5.7	XCTD	-1.6	-1.6	-0.4	1.3	1.8	2.0	2.4	2.6	2.7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
											32.0	32.0	32.4	32.8	32.9	33.0	33.2	33.2	33.2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18	2023/2/11	7:28	44-50.2N	143-10.2E	127	SE	2	1020.4	-5.3	XCTD	-1.7	-1.7	-1.7	-1.1	-0.2	0.9	2.5	2.8	2.9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
											32.0	32.0	32.0	32.2	32.4	32.7	33.2	33.4	33.4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
19	2023/2/10	15:11	45-00.2N	143-20.3E	140	SE	2	1025.2	-8.4	XCTD	-1.7	-1.7	-1.5	-1.0	-1.3	-1.4	-1.7	-1.6	-1.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
											32.2	32.2	32.3	32.5	32.5	32.6	32.6	32.6	32.7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20	2023/2/10	13:16	45-10.6N	143-29.7E	121	Calm	0	1026.4	-8	XCTD	-1.6	-1.7	-1.7	-1.7	-1.7	-1.7	-1.7	-1.6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
											32.6	32.6	32.6	32.6	32.6	32.6	32.6	32.6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
21	2023/2/10	8:15	45-10.4N	143-00.1E	122	SSW	4	1027.4	-9.5	XCTD	-1.7	-1.7	-1.7	-1.6	-1.4	0.5	0.0	2.3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
											32.0	32.0	32.0	32.0	32.2	32.5	32.7	33.2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

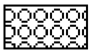
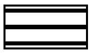
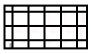
表3　ADCP観測結果

St.	Date	Time	Lat.	Lon.	Dep.	Wind Dir.	Wind Class	ATMOS	Air Temp.	Type	v005	v010	v020	v030	v040	(kn)
					(m)			(hPa)	(℃)		d005	d010	d020	d030	d040	(°)
1	2023/2/14	14:48	45-30.7N	142-10.8E	36	NE	4	1012.8	-8.1	ADCP	0.32	0.35	0.31	0.31	-	(kn)
											289.2	250.1	248.3	245.3	-	(°)
2	2023/2/14	12:26	45-29.3N	142-39.8E	95	N	6	1012.6	-10.6	ADCP	0.40	0.12	0.16	0.11	0.07	(kn)
											39.3	98.9	87.3	82.7	99.2	(°)
3	2023/2/14	9:34	45-10.1N	142-30.2E	45	NE	4	1011.1	-8.8	ADCP	0.77	0.84	0.77	0.74	0.65	(kn)
											126.6	142.7	142.1	135.2	126.5	(°)
4	2023/2/14	7:34	44-56.1N	142-45.4E	57	NE	6	1010.3	-7.3	ADCP	0.11	0.23	0.30	0.68	0.97	(kn)
											164.2	116.2	112.0	134.9	137.8	(°)
5	2023/2/13	16:34	44-41.7N	143-03.2E	69	ESE	3	1011.7	-3.3	ADCP	0.81	0.76	0.81	0.87	0.93	(kn)
											34.3	59.4	71.0	93.5	91.1	(°)
6	2023/2/13	14:45	44-30.2N	143-24.1E	57	Calm	0	1012.2	-1.3	ADCP	0.81	0.85	0.86	0.53	0.40	(kn)
											95.5	94.9	97.5	117.6	127.7	(°)
7	2023/2/13	12:26	44-20.0N	143-49.6E	96	S	1	1015.0	-6.8	ADCP	0.76	0.75	0.81	0.81	0.78	(kn)
											123.6	122.6	117.7	111.3	112.8	(°)
8	2023/2/13	10:16	44-30.6N	144-00.0E	165	N	1	1016.9	-6.3	ADCP	0.37	0.19	0.22	0.26	0.29	(kn)
											120.6	158.3	182.9	186.6	173.1	(°)
9	2023/2/13	7:47	44-40.1N	144-10.1E	146	NW	2	1017.4	-8	ADCP	0.58	0.53	0.56	0.45	0.38	(kn)
											109.0	141.3	137.3	127.5	120.0	(°)
10	2023/2/12	16:33	44-49.6N	144-20.1E	129	E	2	1014.6	-2.1	ADCP	0.76	0.78	0.72	0.66	0.63	(kn)
											176.2	183.7	185.3	193.4	174.5	(°)
11	2023/2/12	14:12	44-59.9N	144-30.0E	965	SE	2	1013.9	-2.1	ADCP	0.31	0.32	0.24	0.27	0.41	(kn)
											201.3	196.0	206.7	261.3	272.3	(°)
12	2023/2/12	12:30	45-09.7N	144-40.3E	1003	SE	3	1015.7	-2.6	ADCP	0.03	0.18	0.28	0.30	0.32	(kn)
											314.7	329.9	323.6	320.6	321.7	(°)
13	2023/2/12	10:16	45-10.2N	144-19.9E	856	SE	2	1017.0	-2.8	-	-	-	-	-	-	(kn)
											-	-	-	-	-	(°)
14	2023/2/12	8:19	45-09.2N	143-58.5E	300	SE	2	1017.7	-3.3	ADCP	0.08	0.45	0.50	0.58	0.67	(kn)
											214.0	239.5	248.7	256.4	248.7	(°)
15	2023/2/11	15:33	45-00.3N	143-49.5E	147	S	2	1018.9	-4.2	ADCP	0.77	0.62	0.54	0.51	0.50	(kn)
											154.3	157.9	156.9	167.5	179.7	(°)
16	2023/2/11	12:47	44-49.5N	143-39.7E	149	SE	2	1019.2	-4	ADCP	0.13	0.10	0.15	0.15	0.16	(kn)
											115.2	145.6	136.3	153.2	149.8	(°)
17	2023/2/11	10:43	44-39.6N	143-30.2E	126	SE	3	1019.9	-5.7	ADCP	1.00	0.50	0.24	0.28	0.28	(kn)
											126.9	145.2	147.6	148.4	152.4	(°)
18	2023/2/11	7:28	44-50.2N	143-10.2E	127	SE	2	1020.4	-5.3	ADCP	1.05	0.48	0.11	0.20	0.23	(kn)
											134.8	144.3	42.4	35.4	7.2	(°)
19	2023/2/10	15:11	45-00.2N	143-20.3E	140	SE	2	1025.2	-8.4	ADCP	0.09	0.16	0.32	0.38	0.28	(kn)
											42.0	292.6	299.3	298.9	285.5	(°)
20	2023/2/10	13:16	45-10.6N	143-29.7E	121	Calm	0	1026.4	-8	ADCP	0.33	0.30	0.38	0.36	0.31	(kn)
											232.4	238.3	253.7	250.6	239.5	(°)
21	2023/2/10	8:15	45-10.4N	143-00.1E	122	SSW	4	1027.4	-9.5	ADCP	1.04	0.62	0.41	0.46	0.43	(kn)
											168.1	180.2	175.8	165.4	156.2	(°)

表４　海氷の種類と記号

記号	種類	記号	細分類	厚さ・大きさ
N	新成氷	Cr	晶氷	
		Gr	グリースアイス	
		Sl	雪泥	
		Sg	スポンジ氷	
Ni	ニラス	Nd	暗いニラス	厚さ5cm未満
		Nl	明るいニラス	厚さ5～10cm
		R	氷殻	厚さ5cm程度
P	はす葉氷	P	はす葉氷	厚さ10cm程度
Y	板状軟氷	Y1	薄い板状軟氷	厚さ10～15cm
		Y2	厚い板状軟氷	厚さ15～30cm
W	一年氷	W0	薄い一年氷	厚さ30～70cm
		W1	並の一年氷	厚さ70～120cm
		W2	厚い一年氷	厚さ120cm以上
Br	砕け氷	Br	砕け氷	直径2m以下
Ck	板氷	Cs	小板氷	直径2m以下
		Ck	板氷	直径2～20m
F	氷盤	Fs	小氷盤	直径20～100m
		Fm	中氷盤	直径100～500m
		Fb	大氷盤	直径500～2000m
		Fv	巨氷盤	直径2～10km
		Fg	巨大氷盤	直径10km以上

表５　海氷の密接度

凡例	密接度
	1～3
	4～6
	7～8
	9～10
	雲域
	視界限界

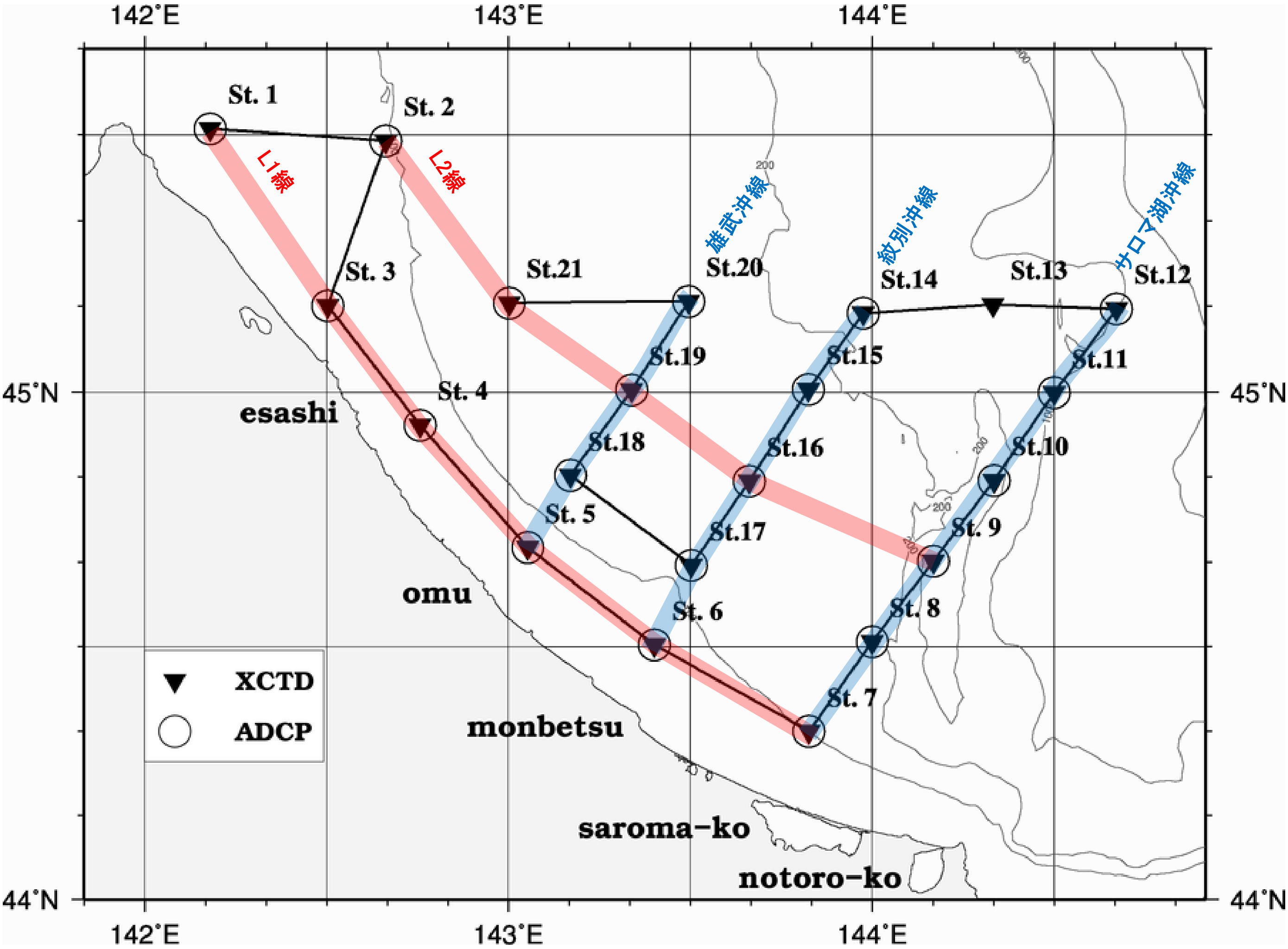

142°E
143°E
144°E
45°N
44°N
St. 1
St. 2
St. 3
St. 4
St. 5
St. 6
St. 7
St. 8
St. 9
St.10
St.11
St.12
St.13
St.14
St.15
St.16
St.17
St.18
St.19
St.20
St.21
L1線
L2線
雄武沖線
紋別沖線
サロマ湖沖線
esashi
omu
monbetsu
saroma-ko
notoro-ko
XCTD
ADCP

図1　調査区域

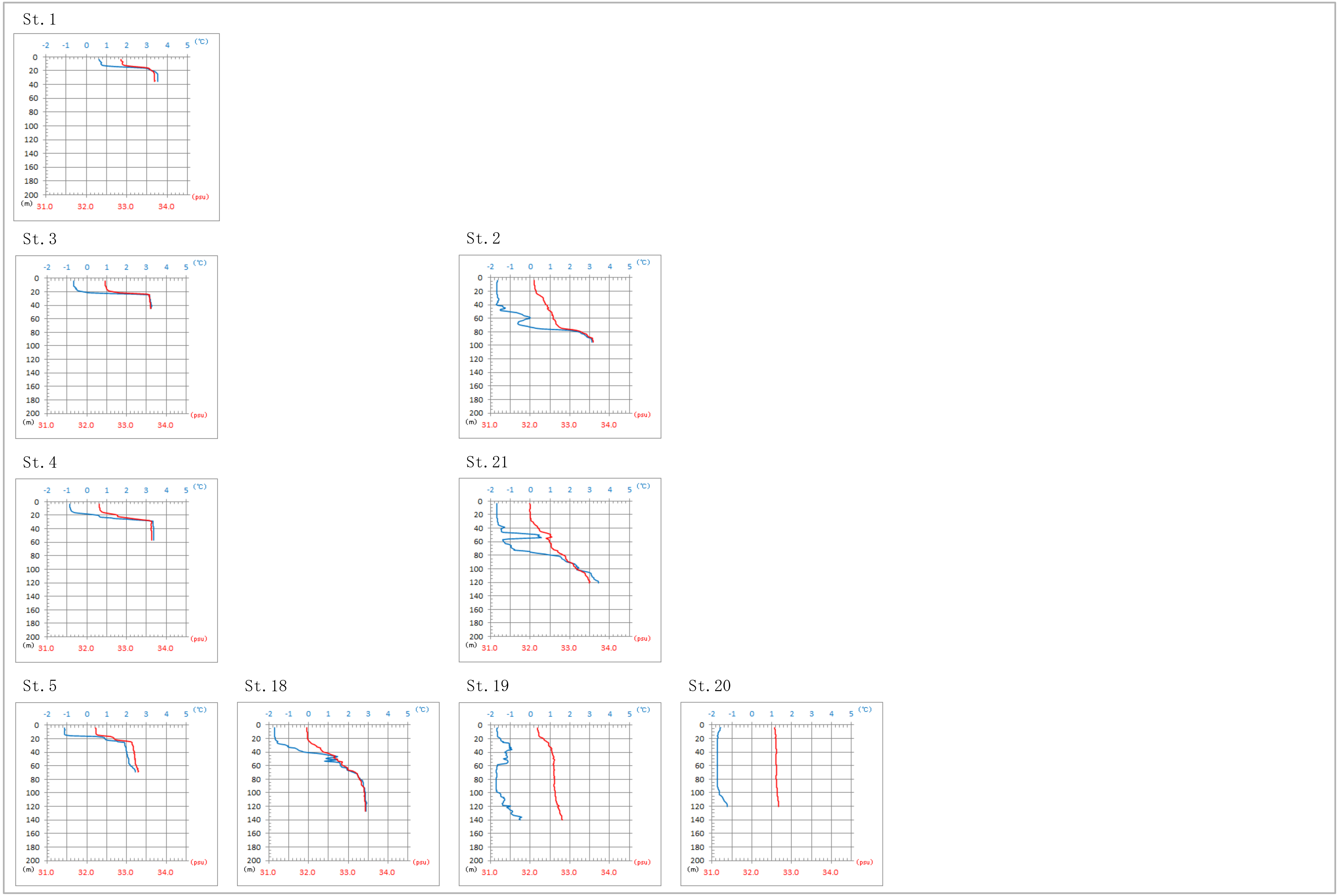


図2　各観測点の水温及び塩分鉛直分布図［1/2］

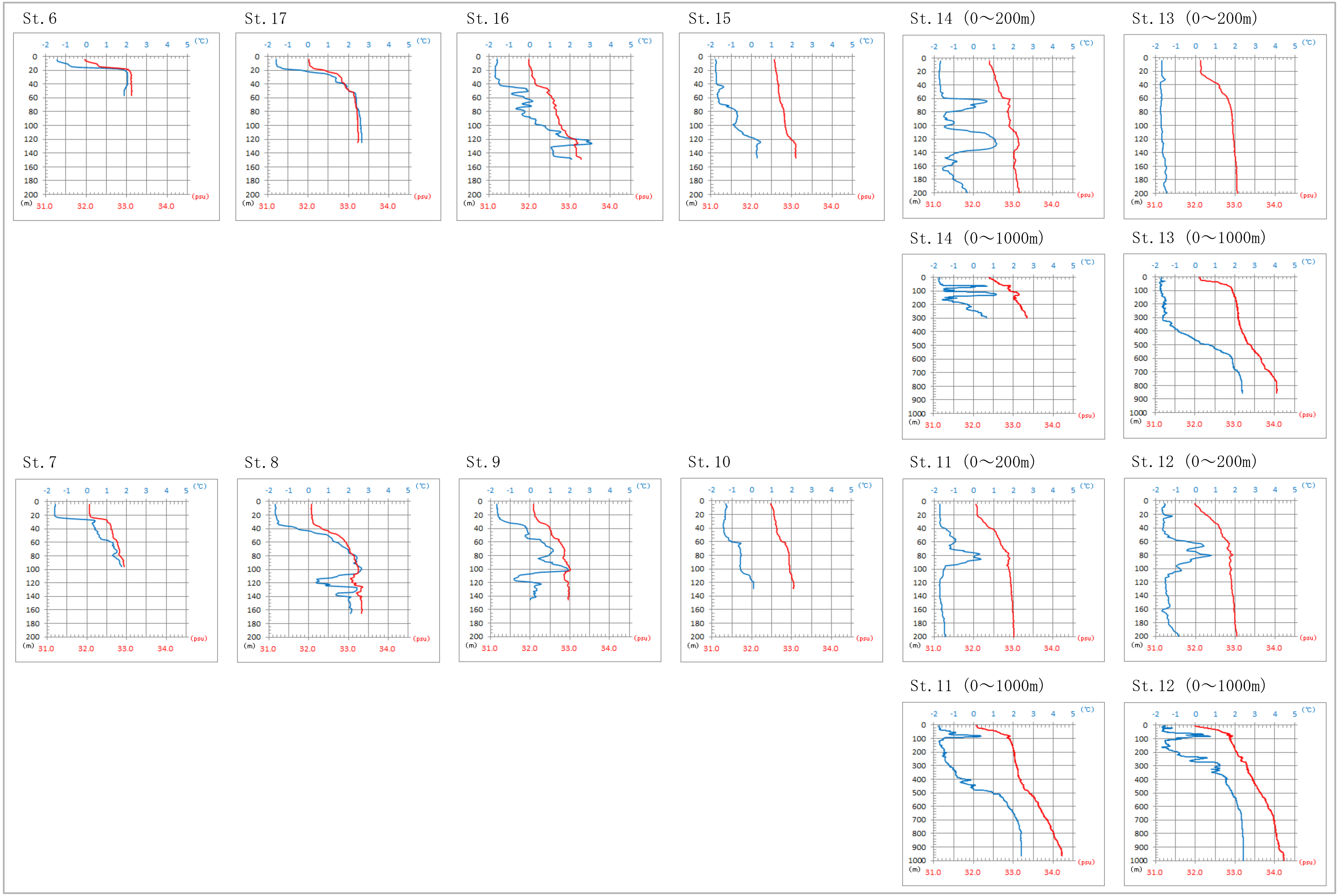


図2　各観測点の水温及び塩分鉛直分布図［2/2］

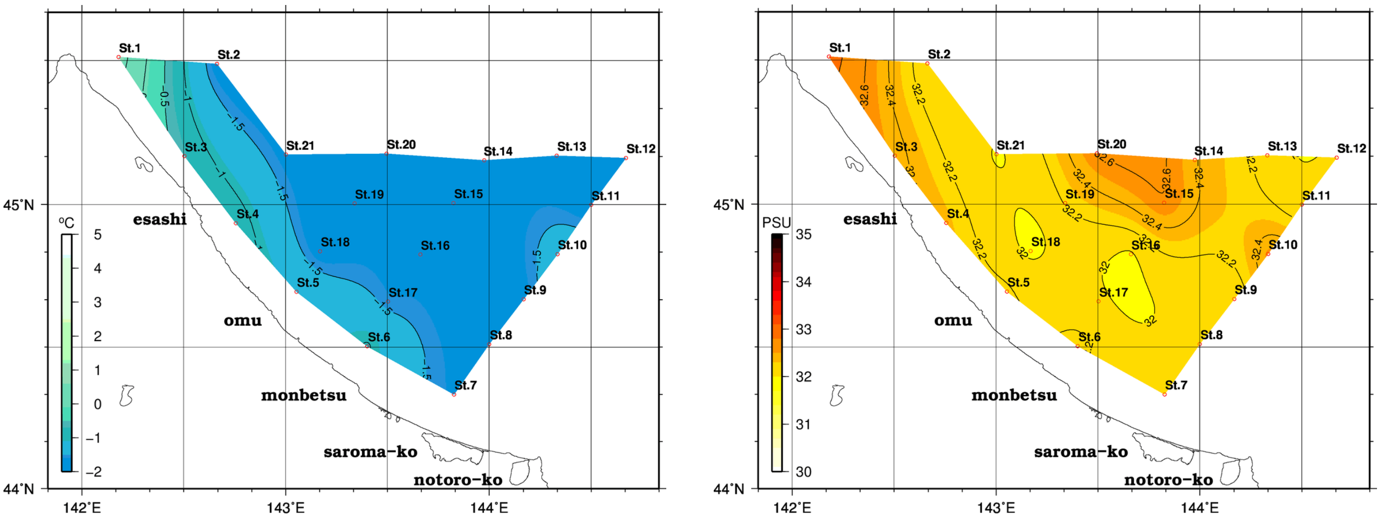


図3.1　水温及び塩分水平分布図（水深10m層）

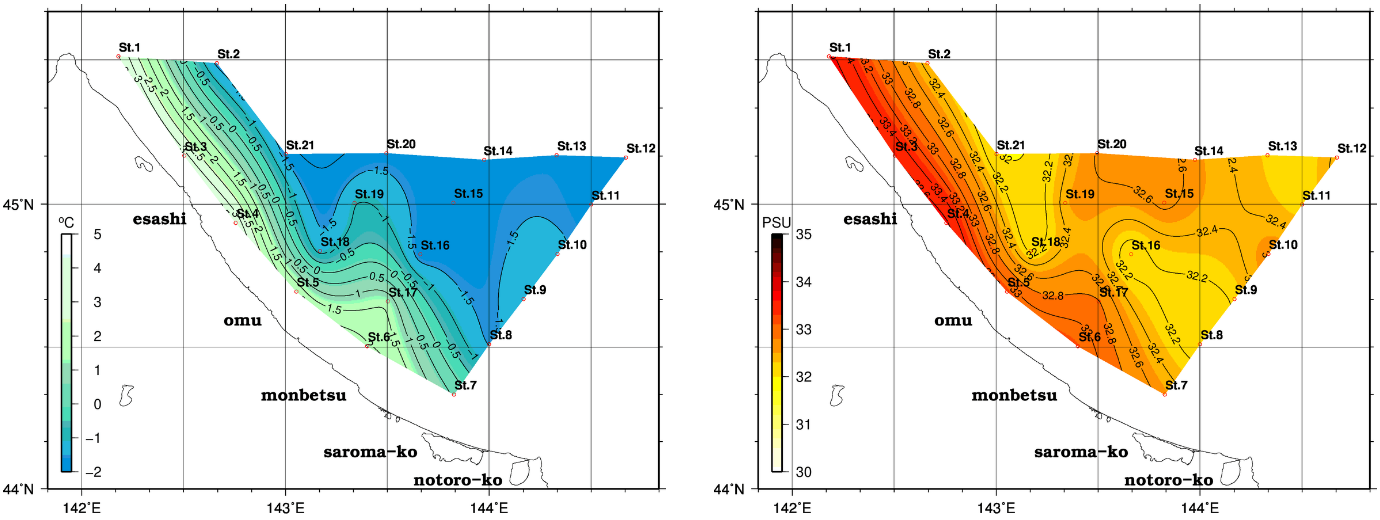


図3.2　水温及び塩分水平分布図（水深30m層）

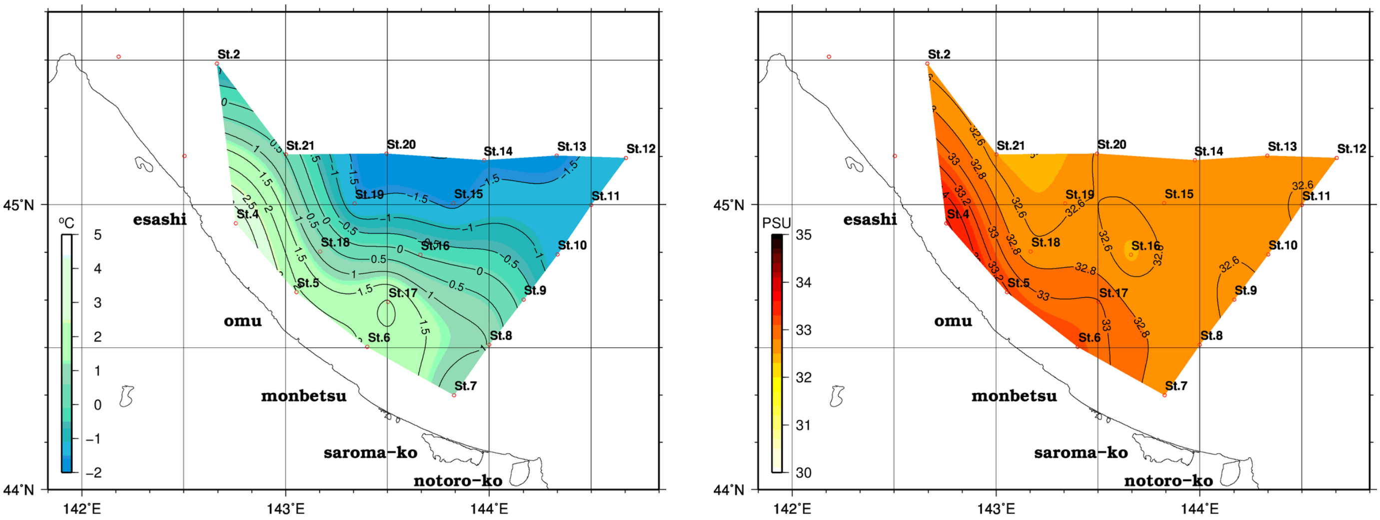


図3.3　水温及び塩分水平分布図（水深50m層）

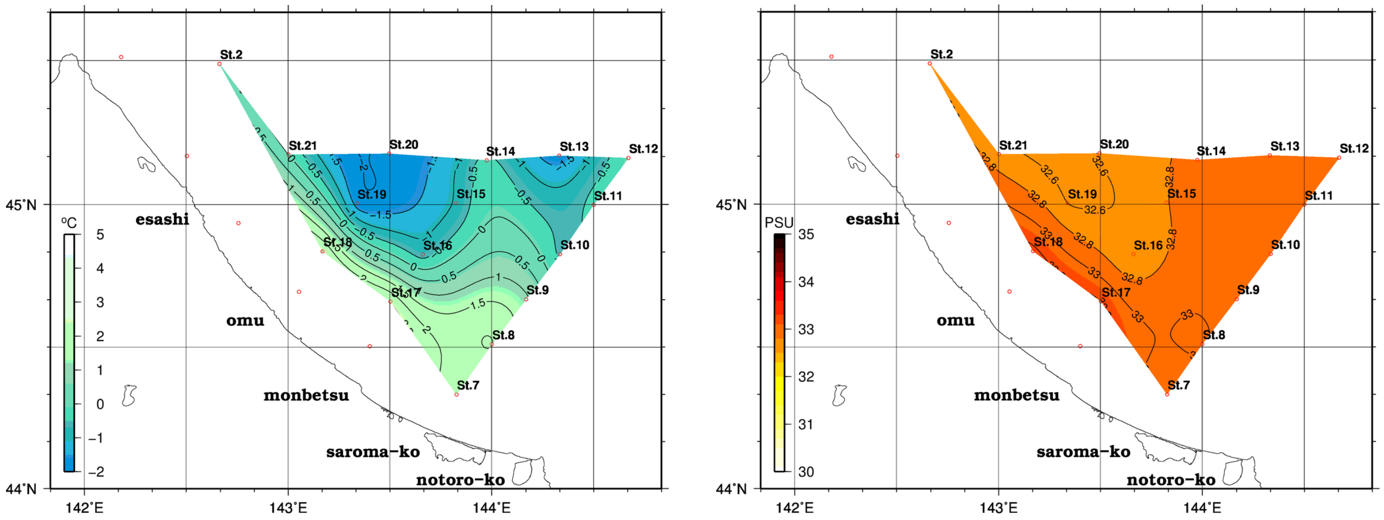


図3.4　水温及び塩分水平分布図（水深75m層）

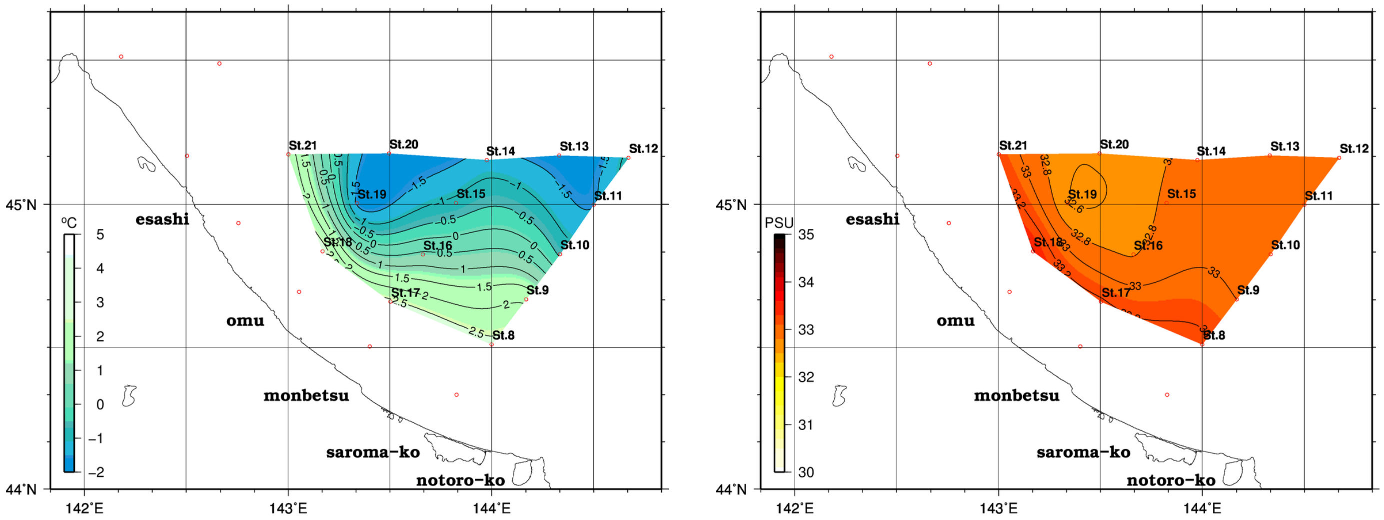


図3.5　水温及び塩分水平分布図（水深100m層）

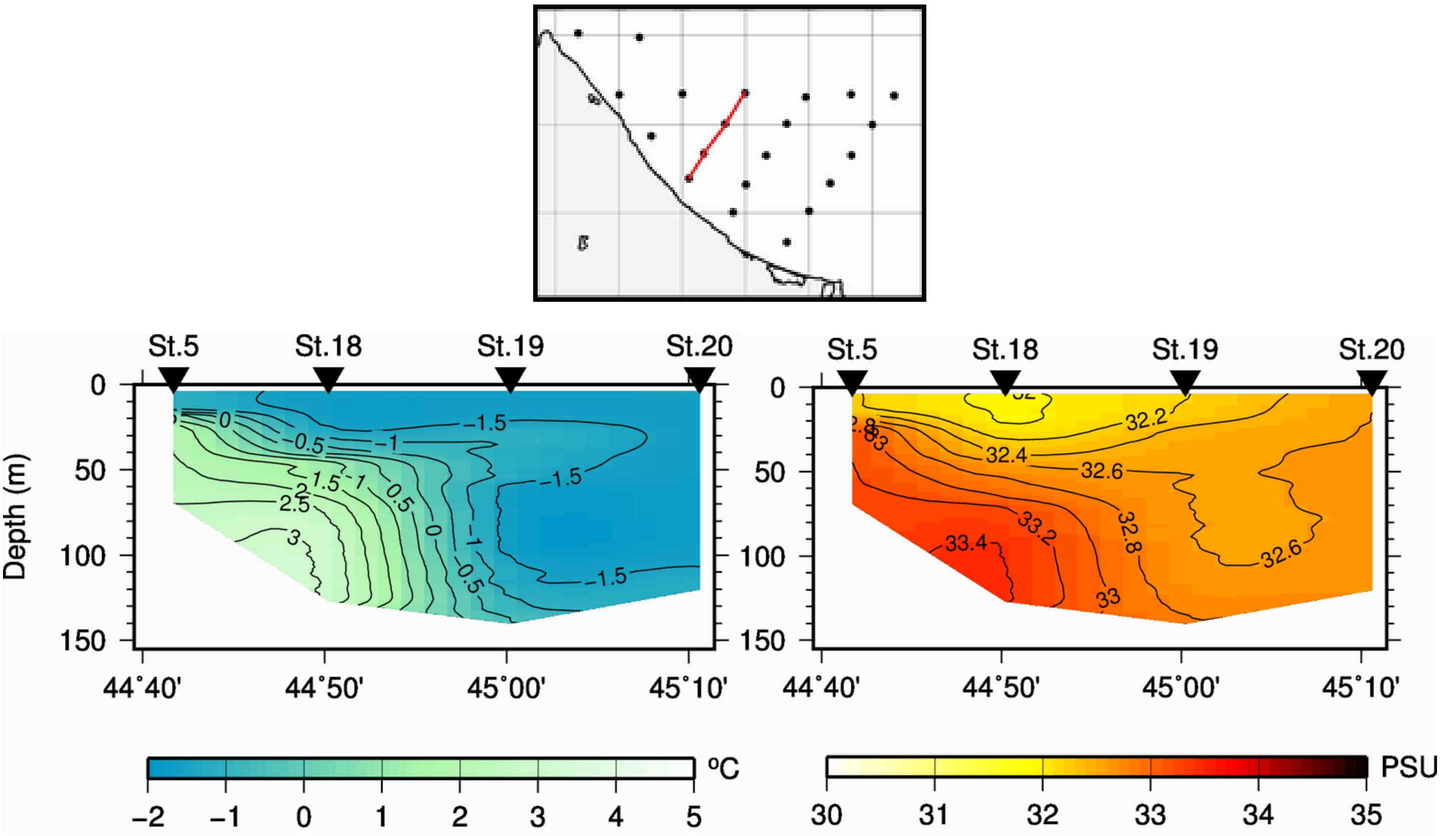


図4.1　水温及び塩分鉛直断面図（雄武沖線）

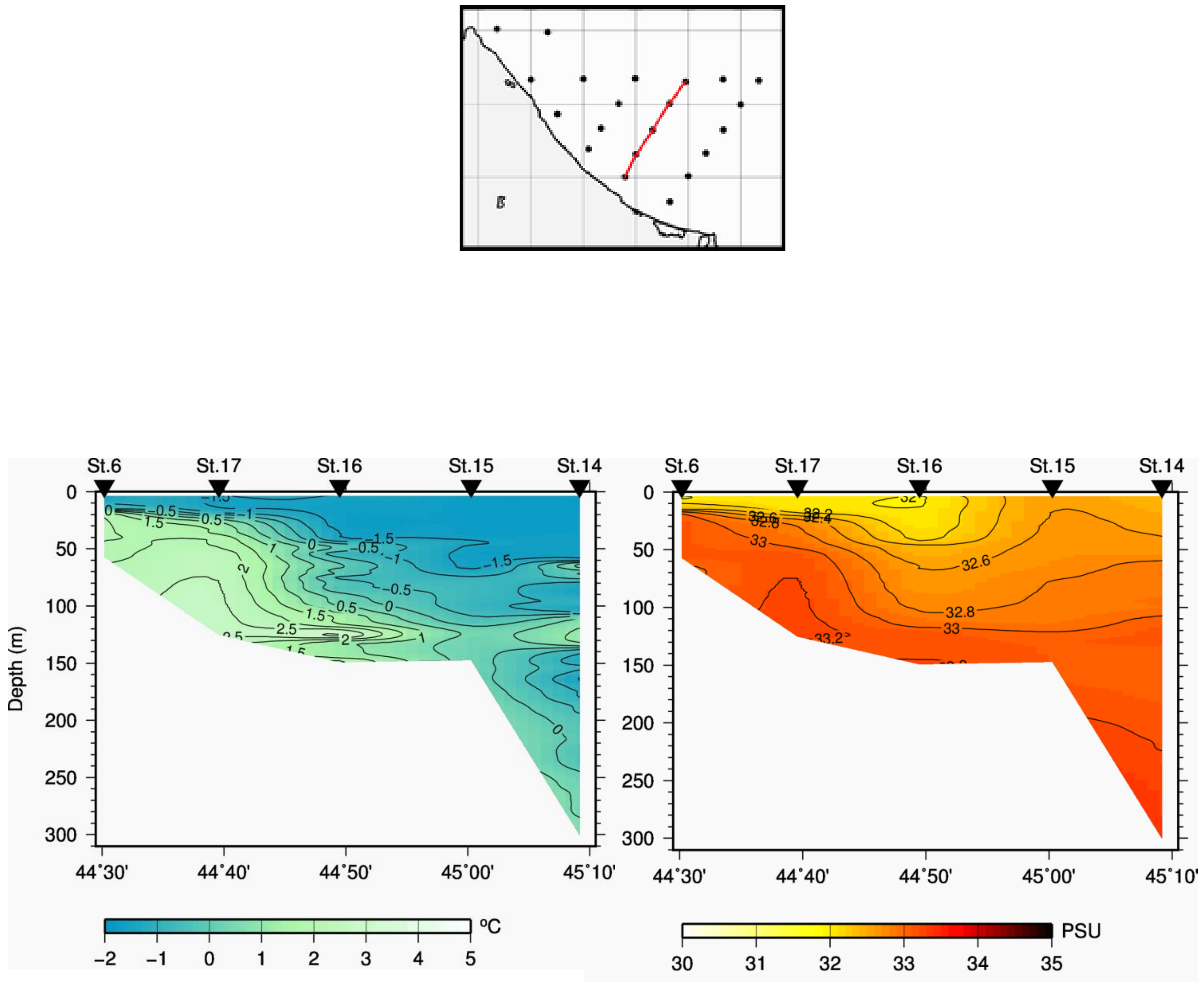


図4.2　水温及び塩分鉛直断面図（紋別沖線）

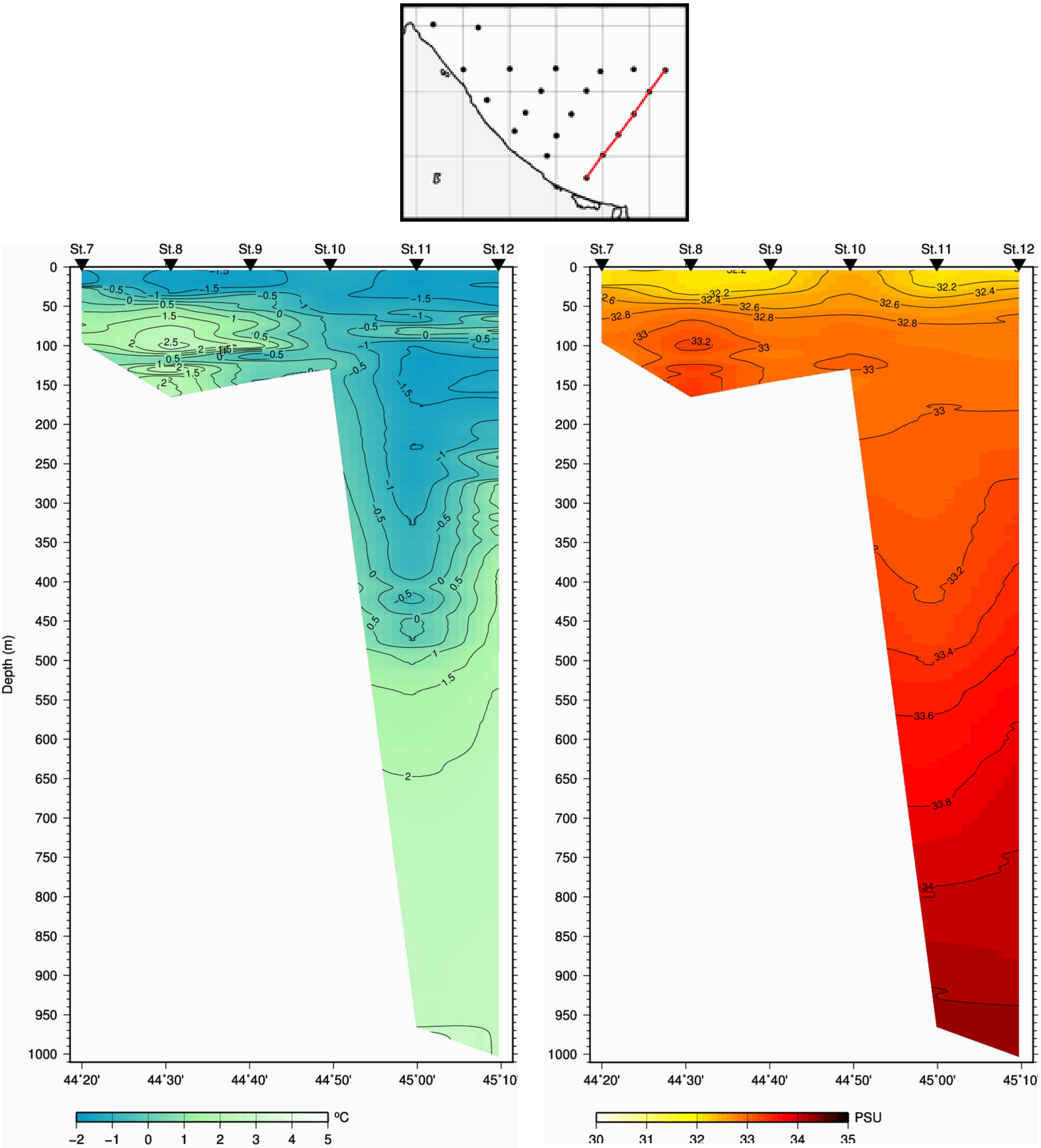


図4.3　水温及び塩分鉛直断面図（サロマ湖沖線）

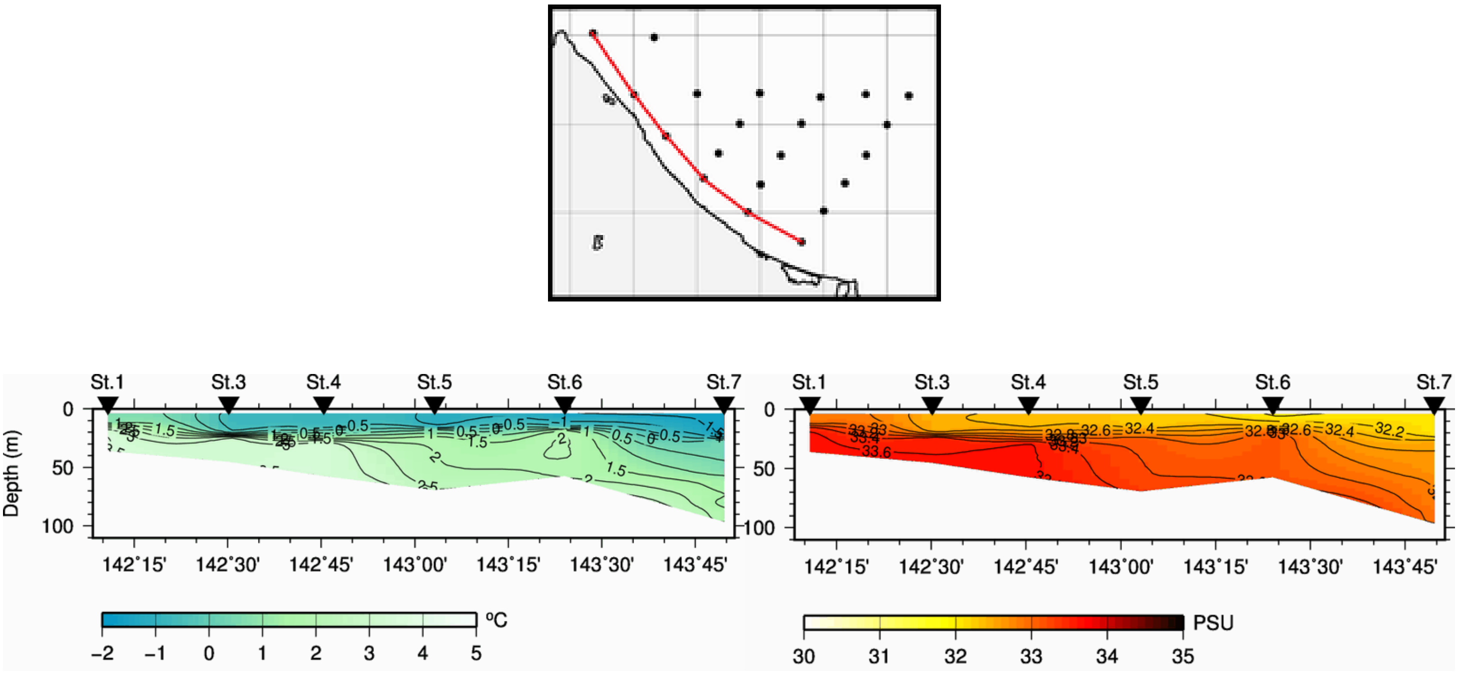


図4.4　水温及び塩分鉛直断面図（L1線）

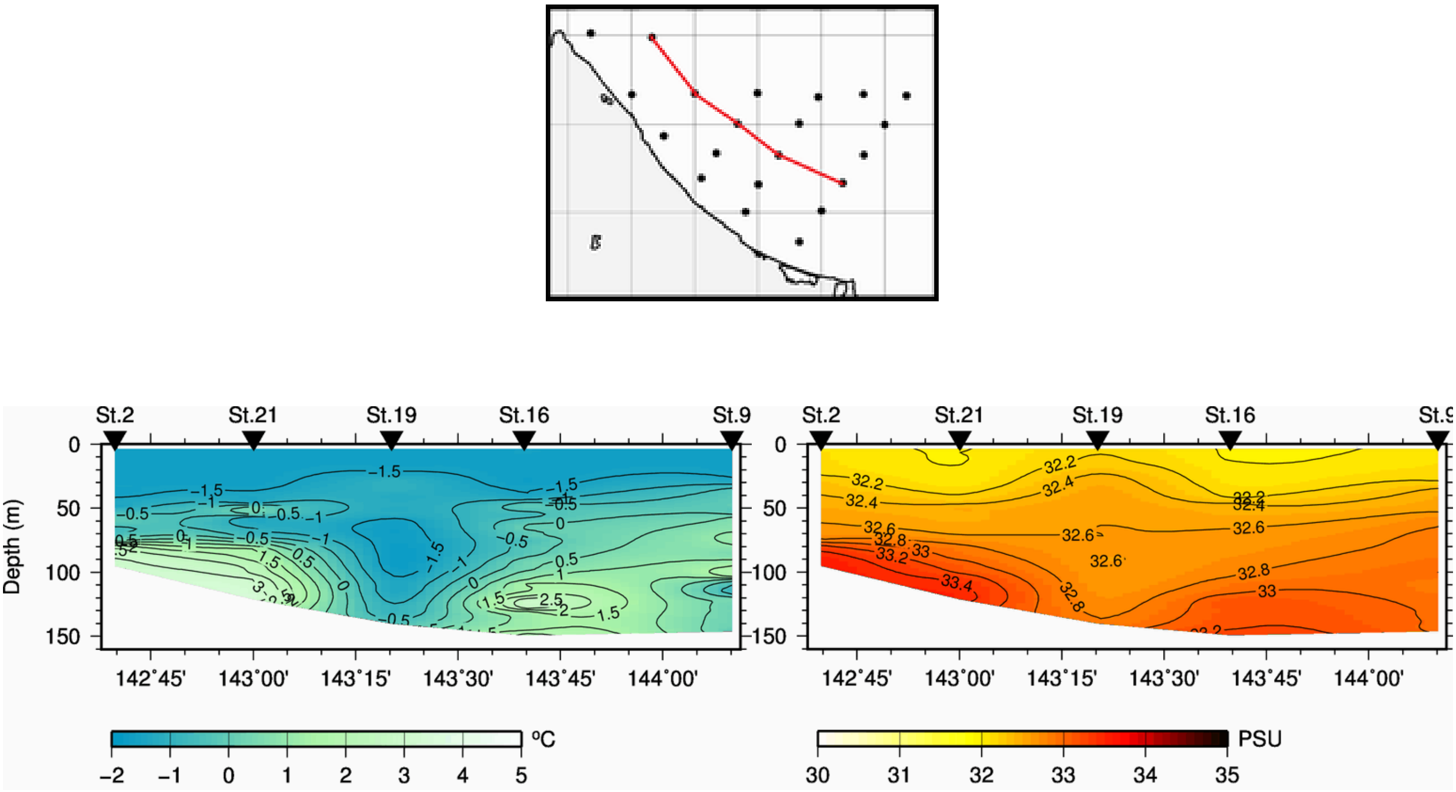


図4.5　水温及び塩分鉛直断面図（L2線）

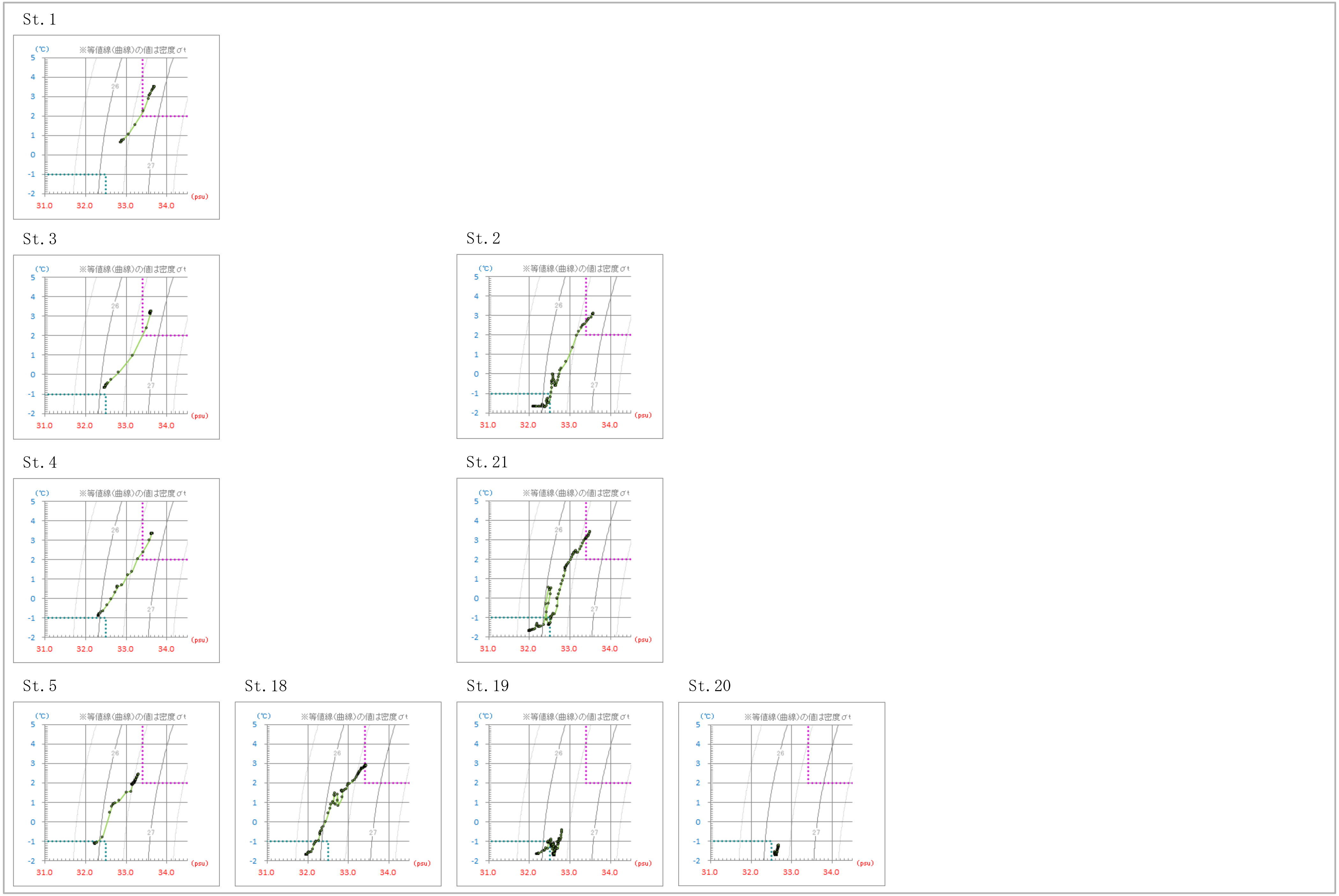


図5　各観測点のT-S図［1/2］

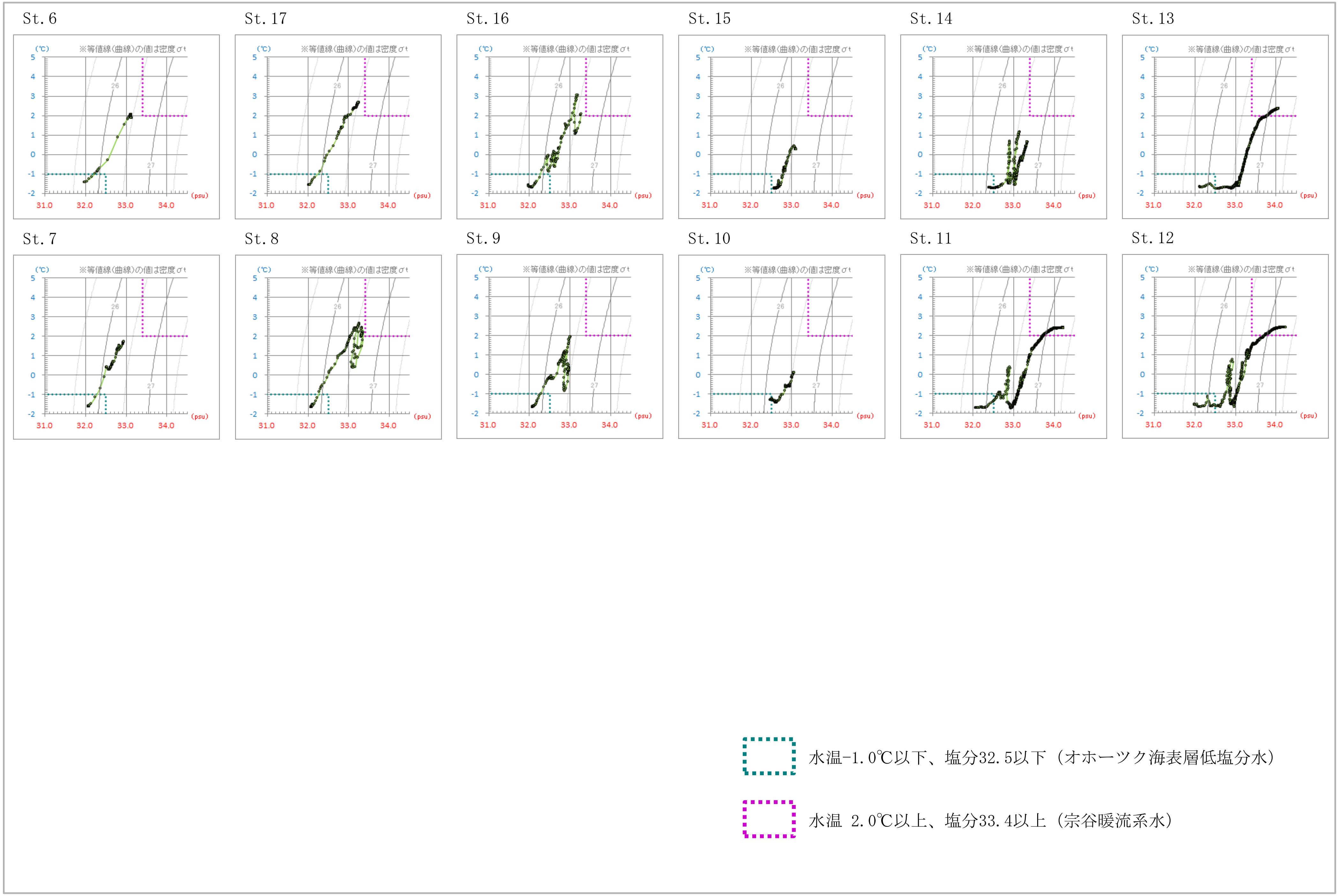


図5　各観測点のT-S図［2/2］

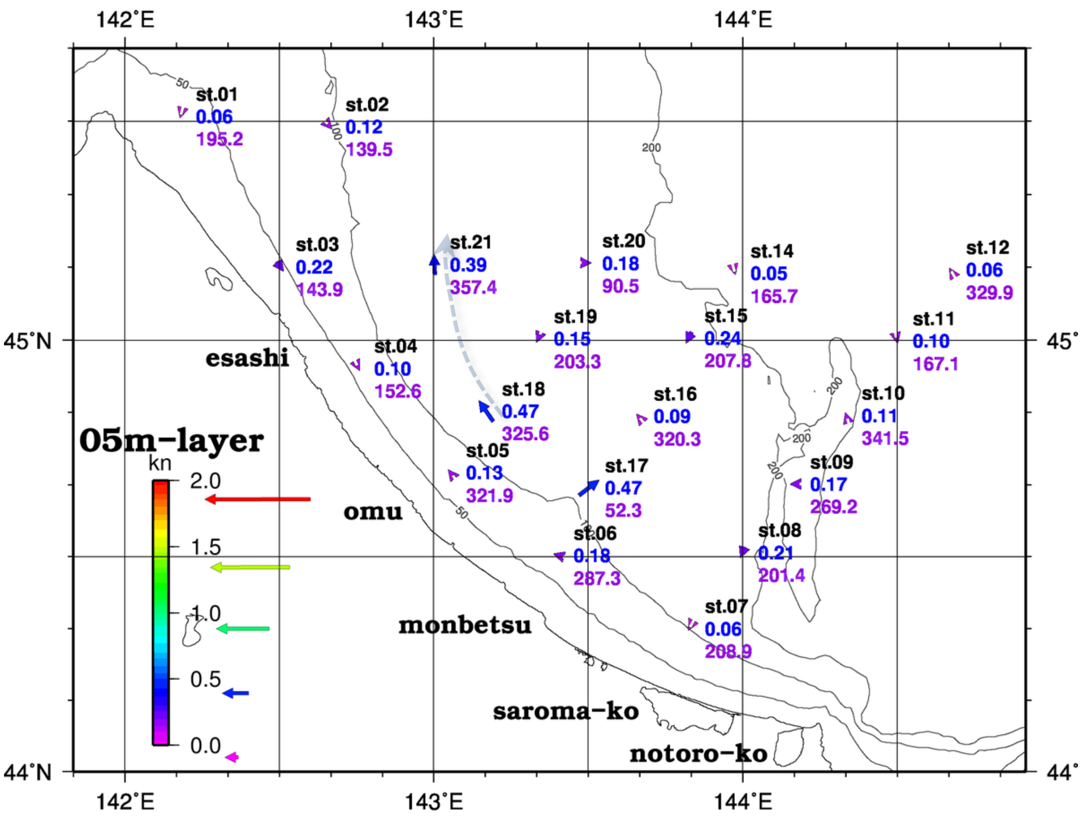


図6.1　流況図（水深5m層）

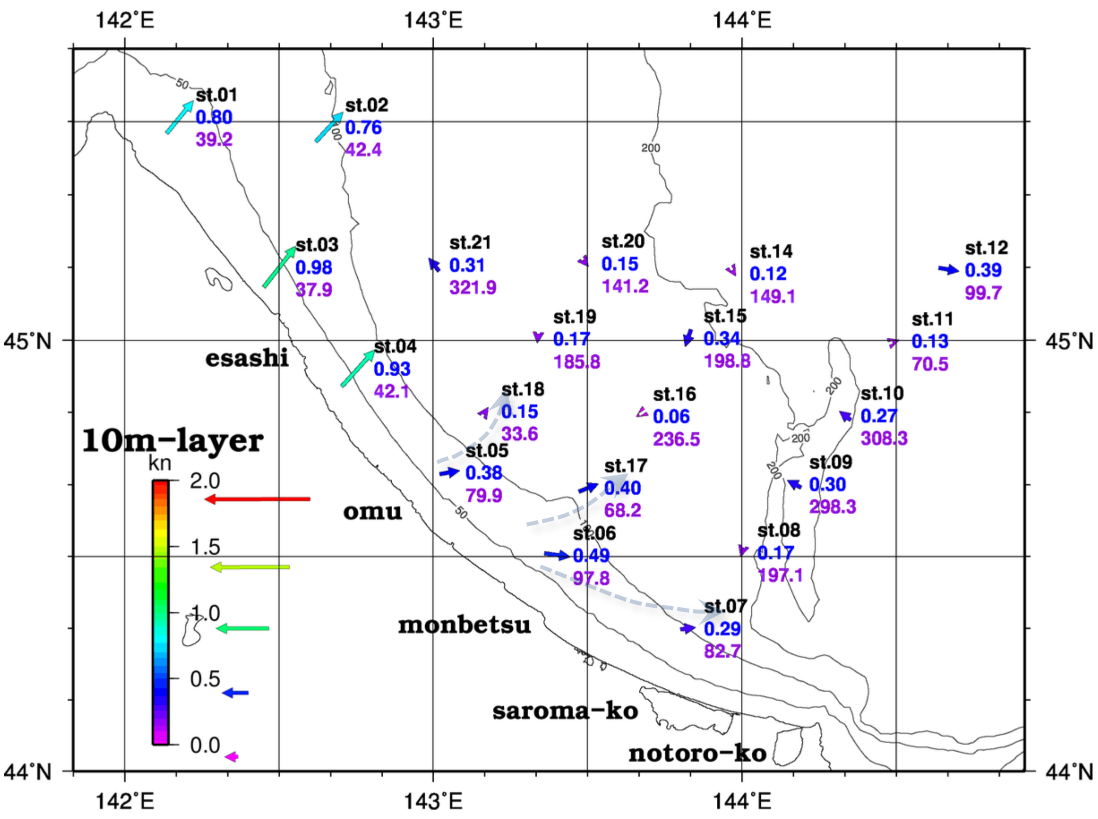


図6.2　流況図（水深10m層）

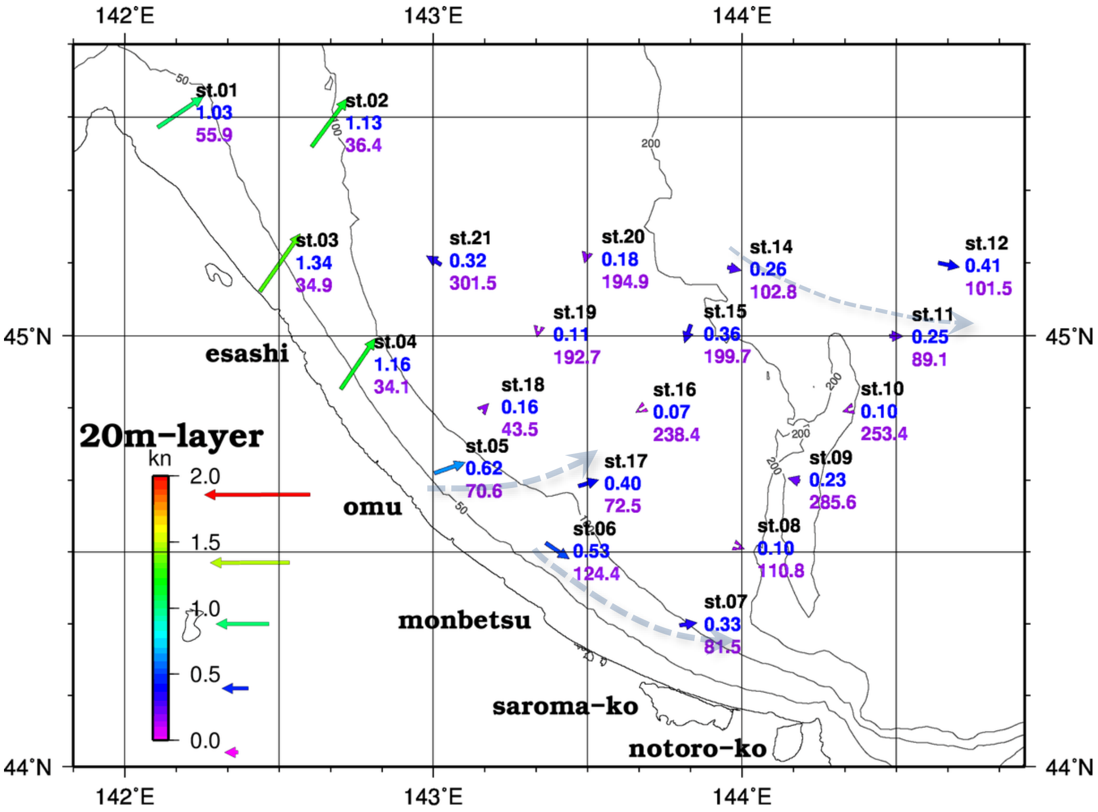


図6.３　流況図（水深20m層）

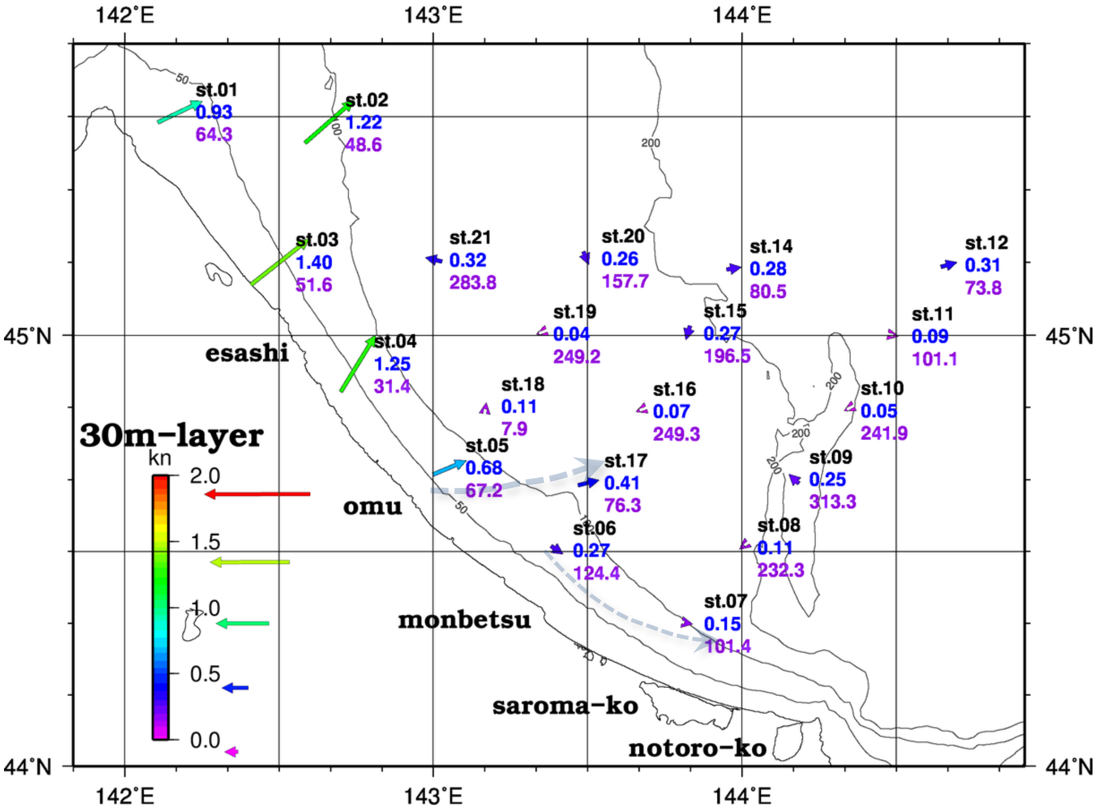


図6.４　流況図（水深30m層）

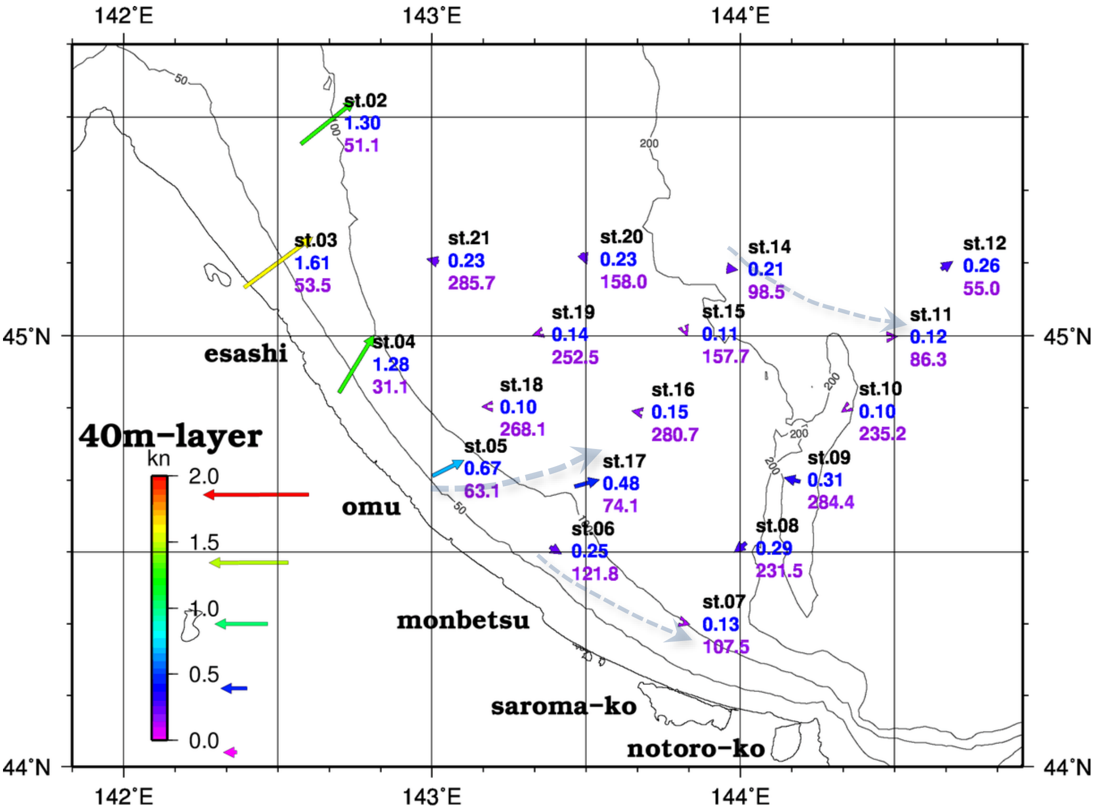


図6.5　流況図（水深40m層）

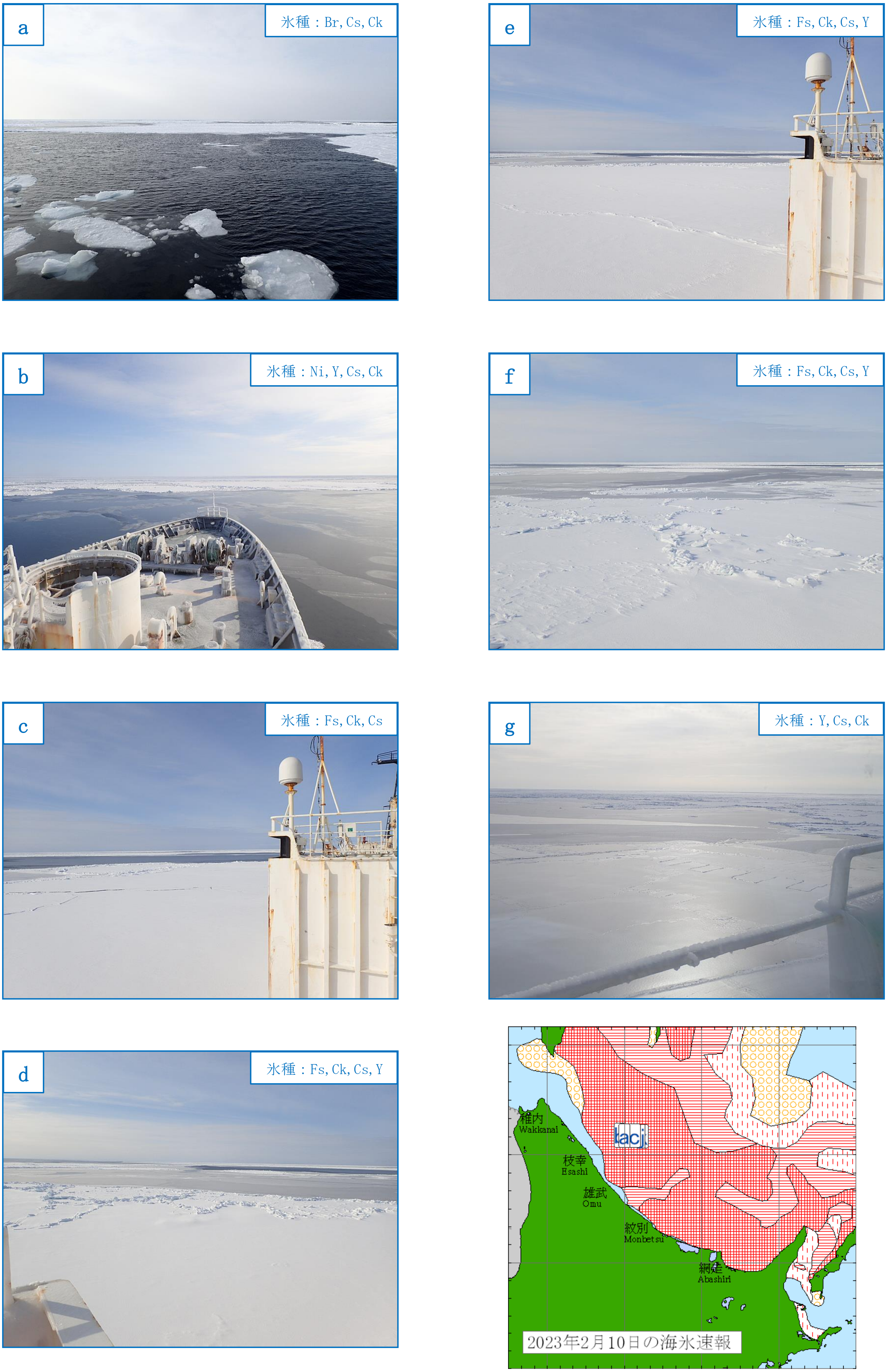
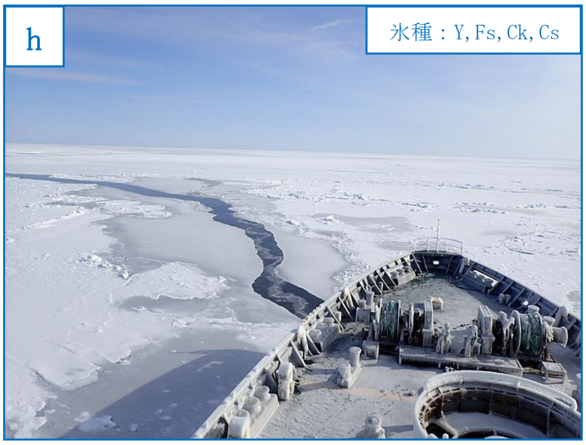
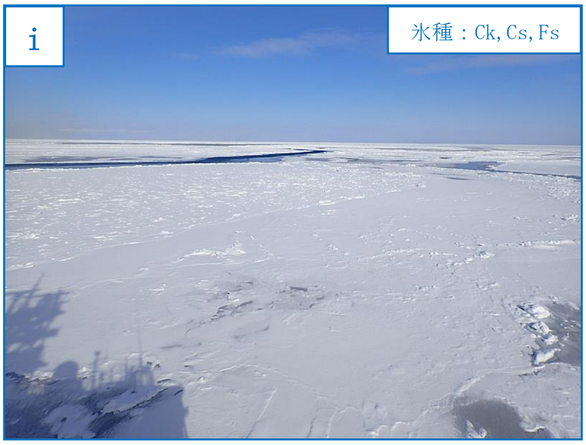
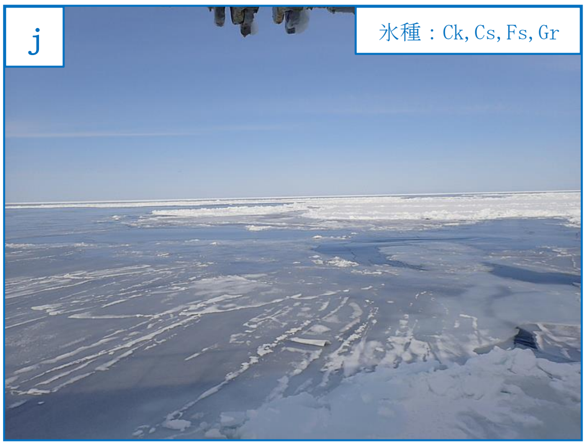
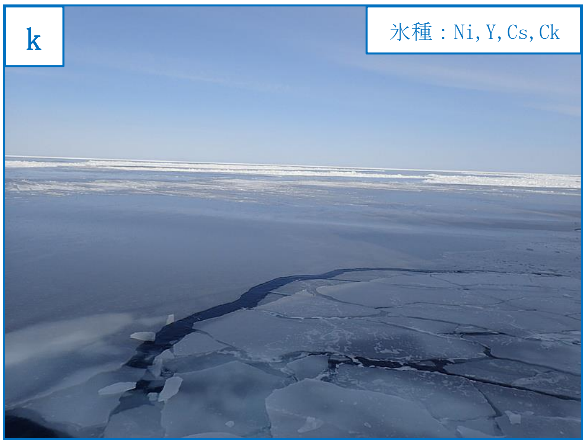


図7.1　令和5年2月10日の海氷写真









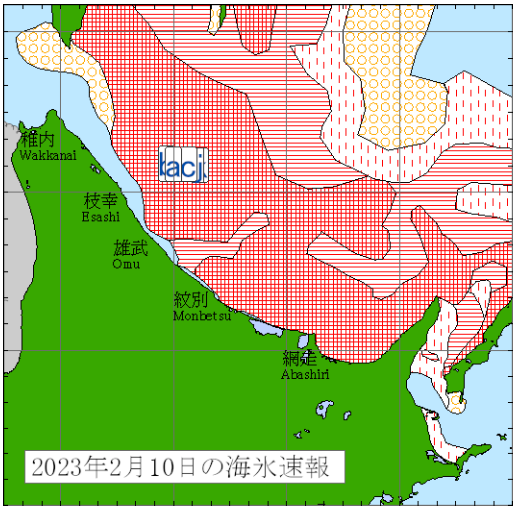
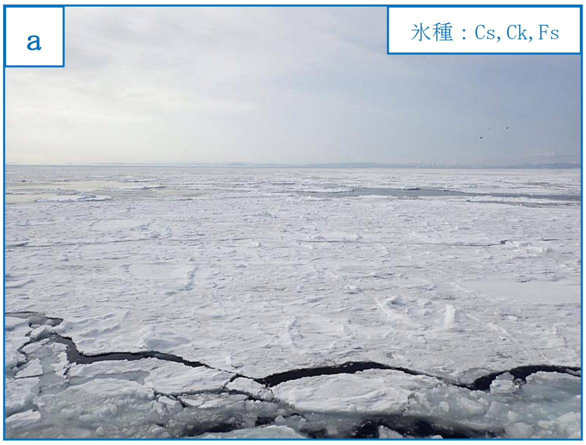
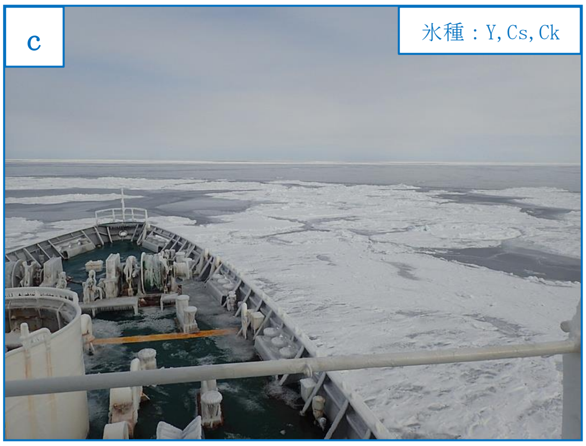
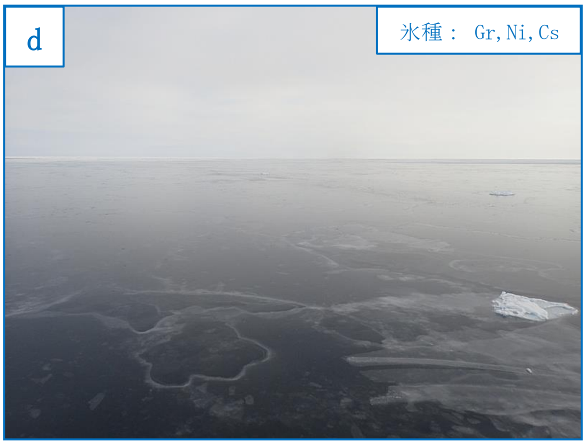
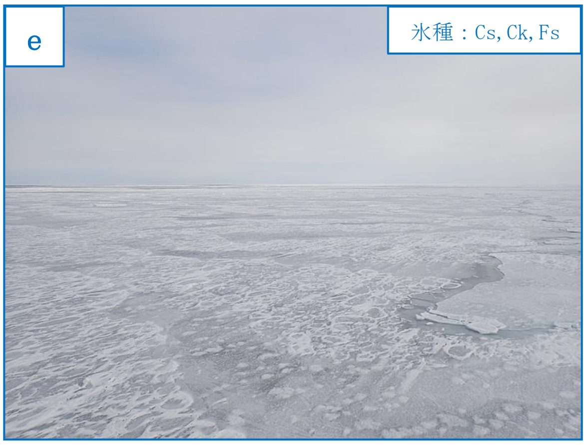


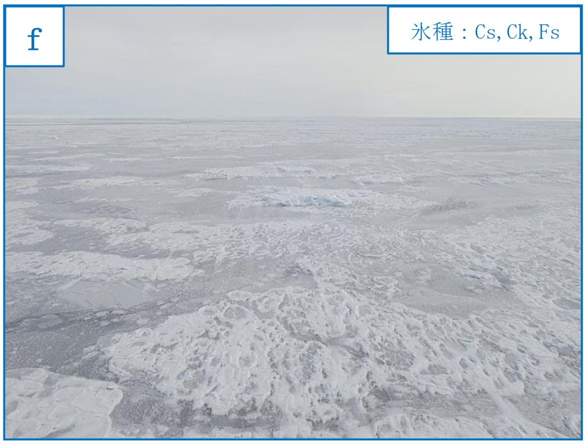
図7.2　令和5年2月10日の海氷写真

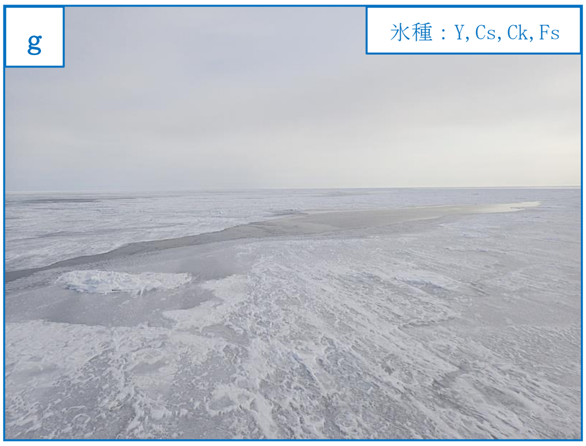












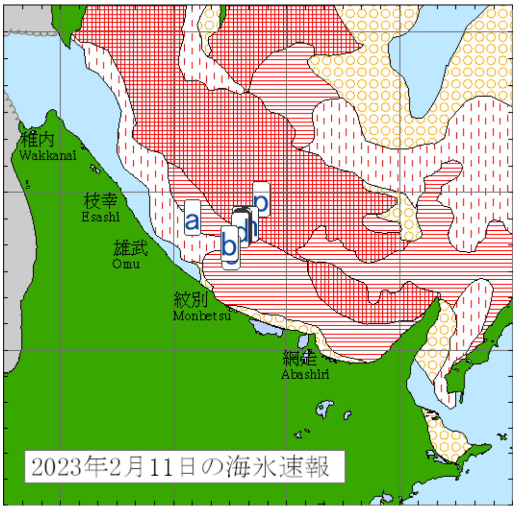
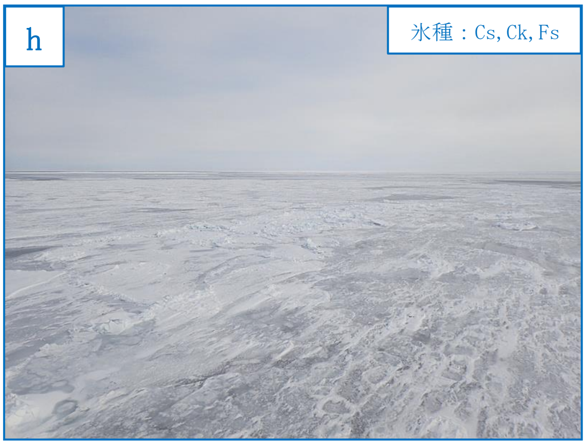
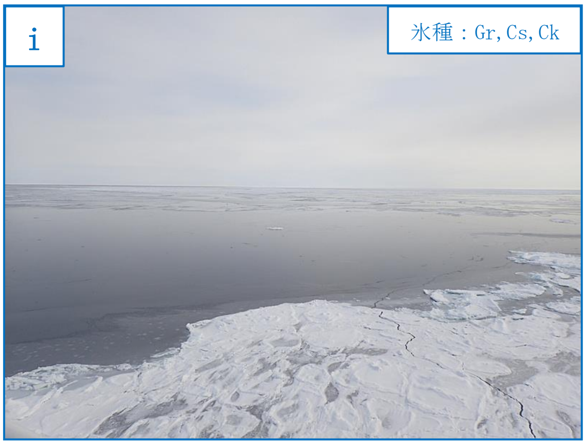
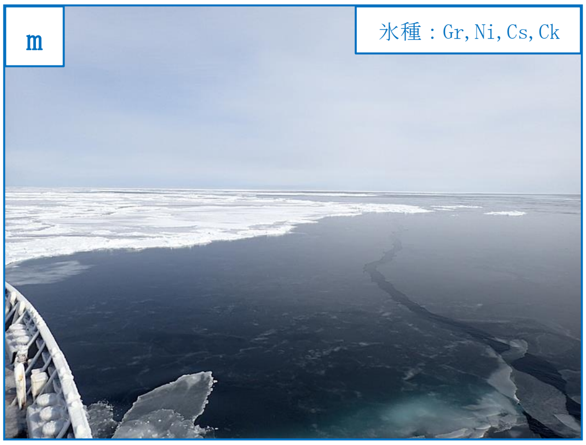
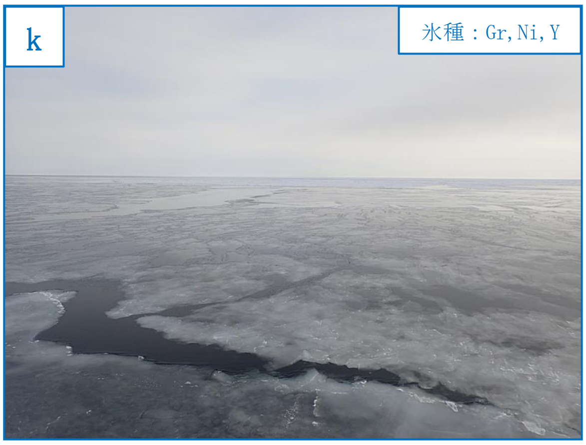


図7.3　令和5年2月11日の海氷写真









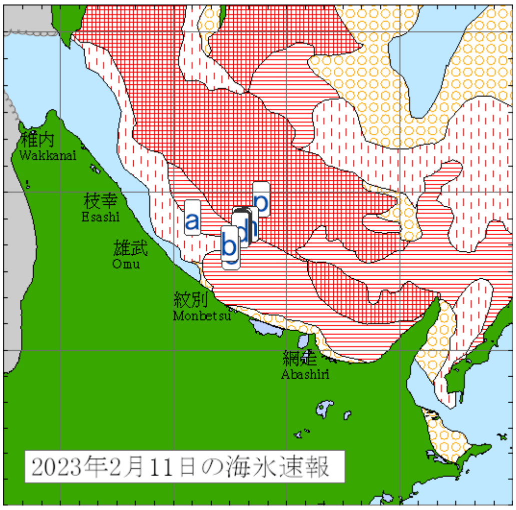
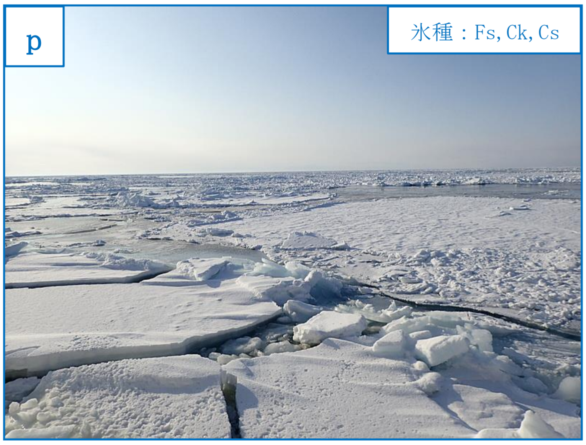
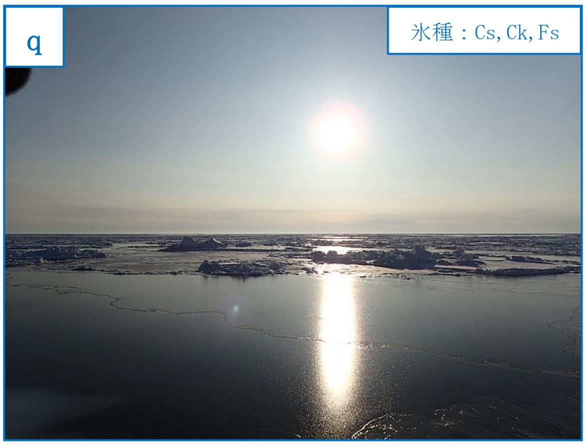


図7.4　令和5年2月11日の海氷写真





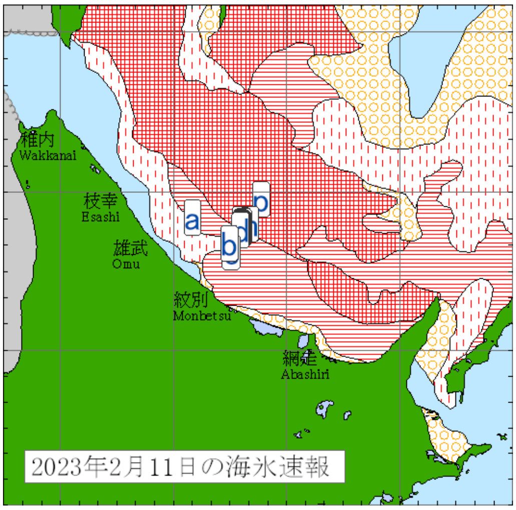


図7.5　令和5年2月11日の海氷写真

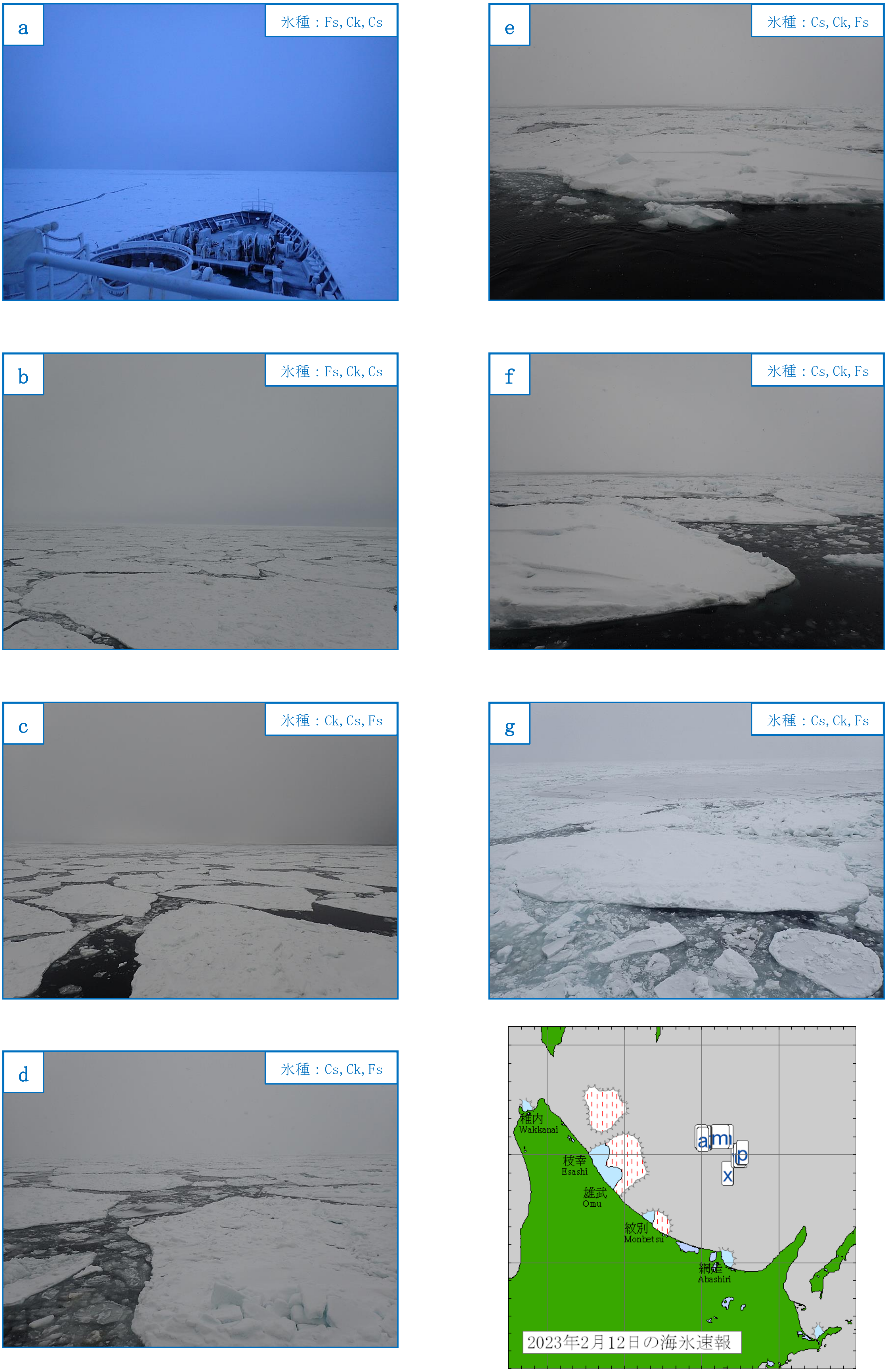
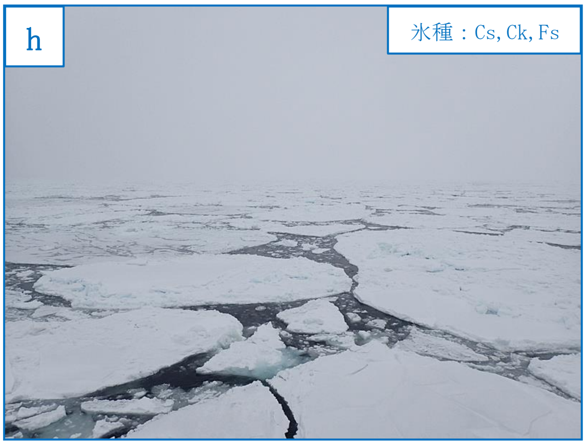
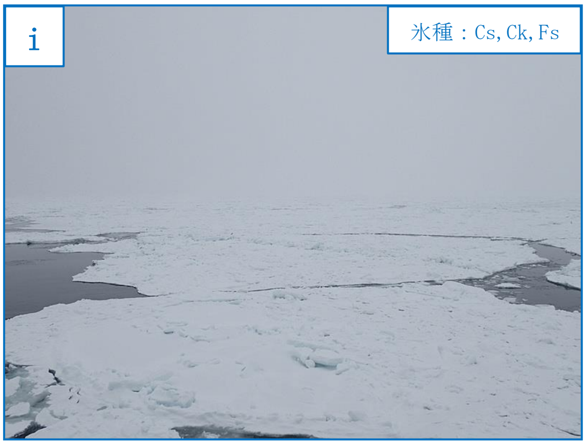
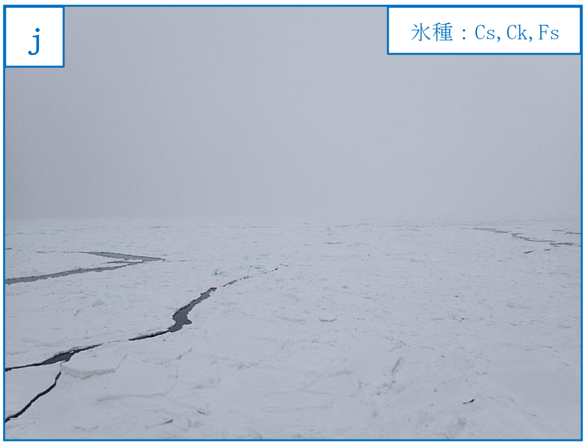
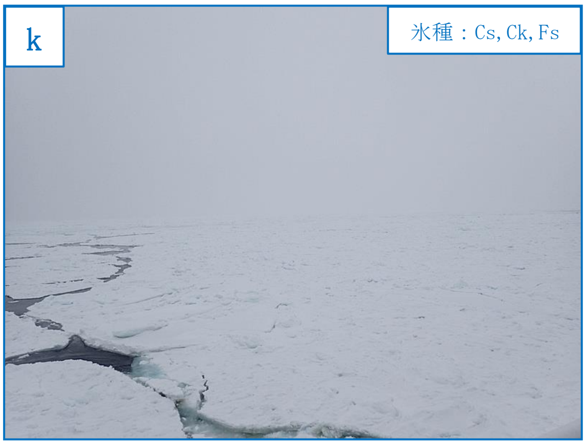


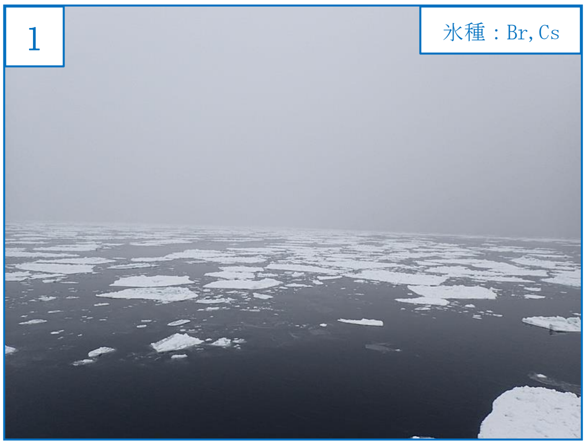
図7.6　令和5年2月12日の海氷写真

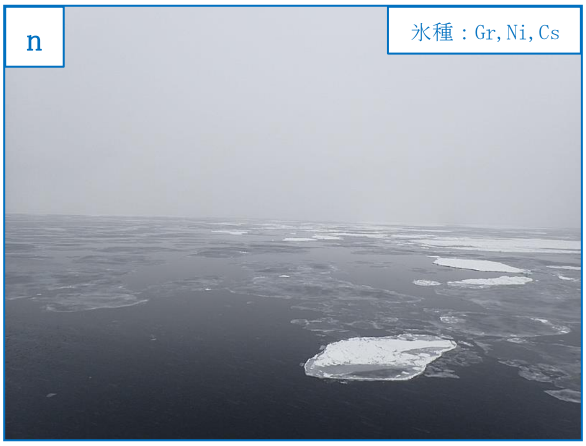












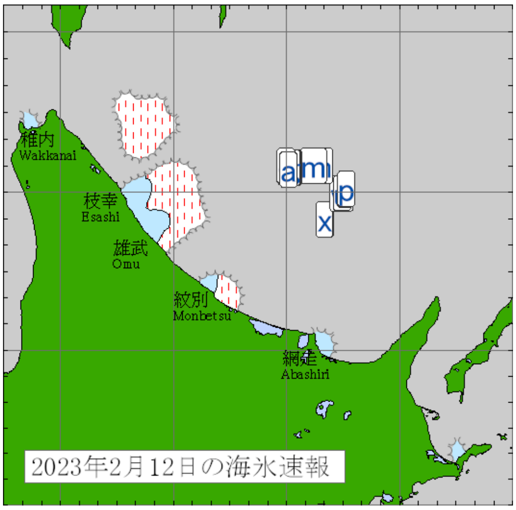
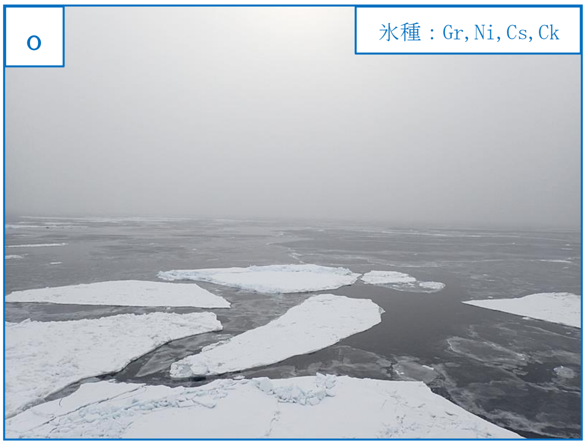
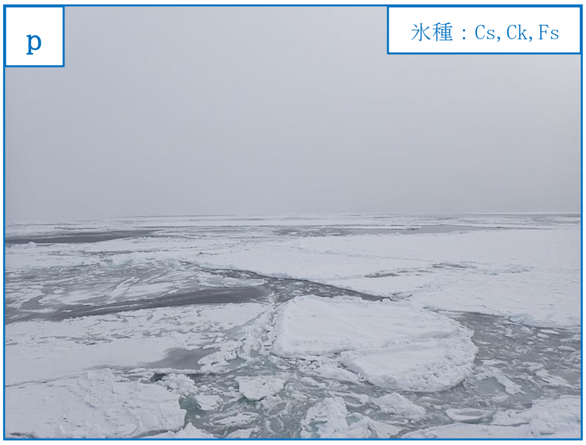
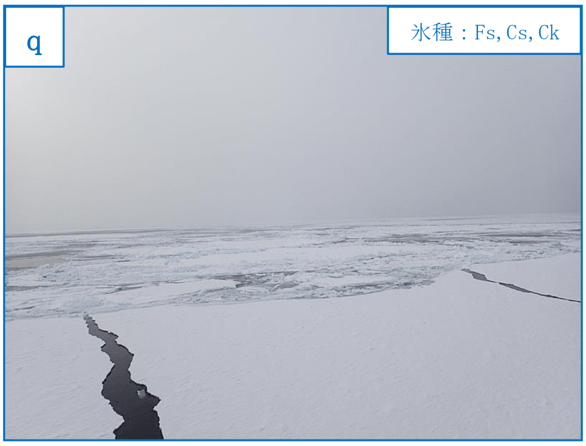
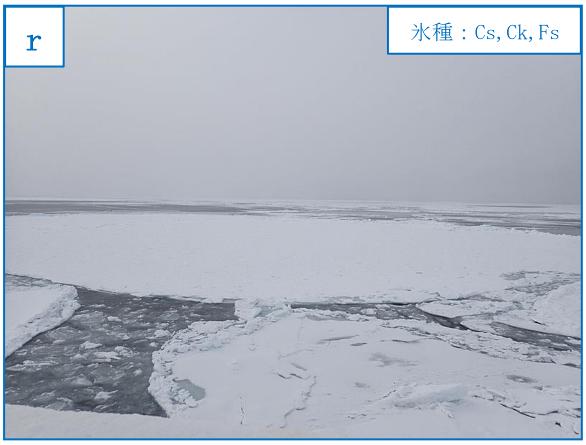


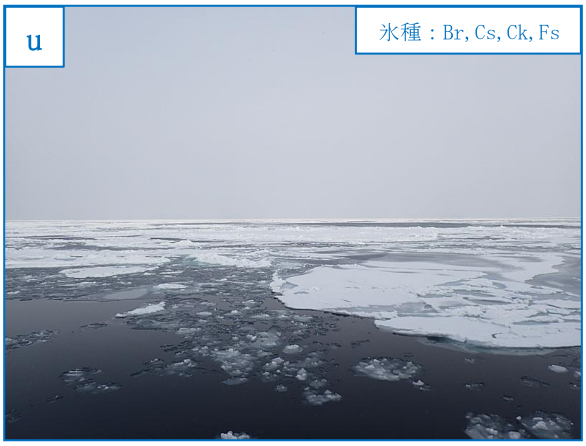
図7.7　令和5年2月12日の海氷写真











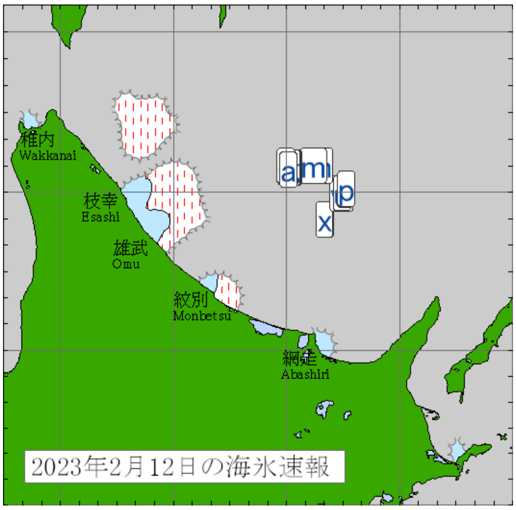
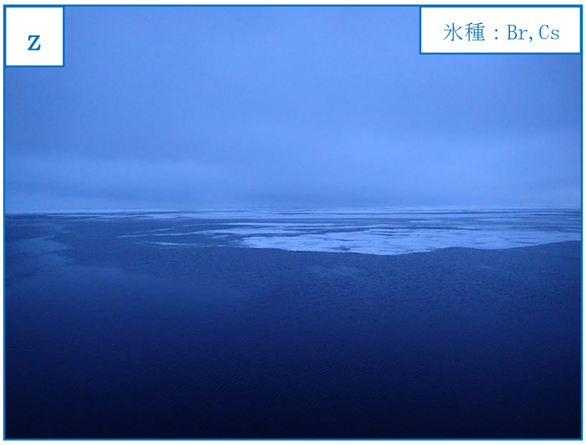
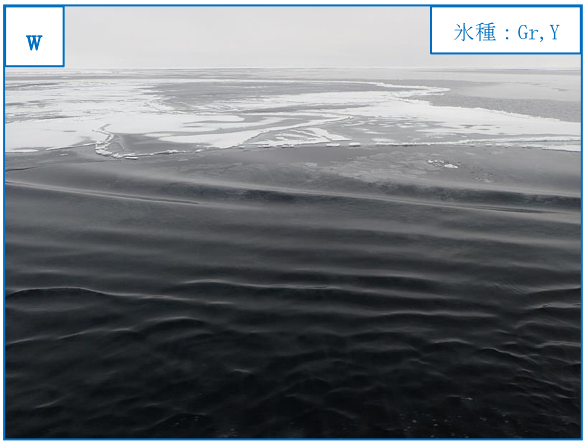
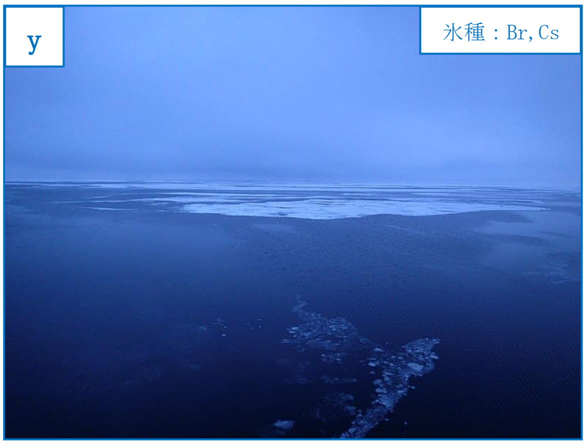


図7.8　令和5年2月12日の海氷写真







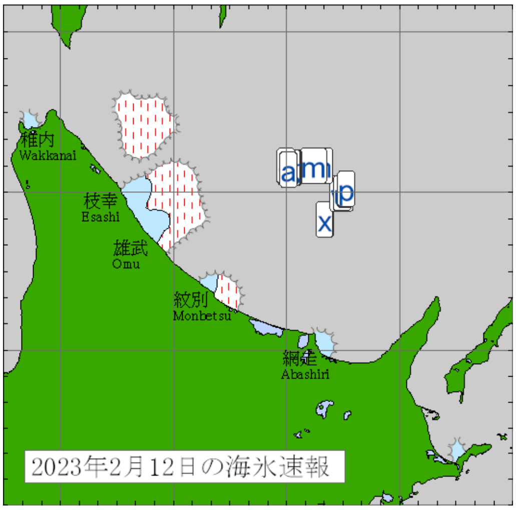


図7.9　令和5年2月12日の海氷写真

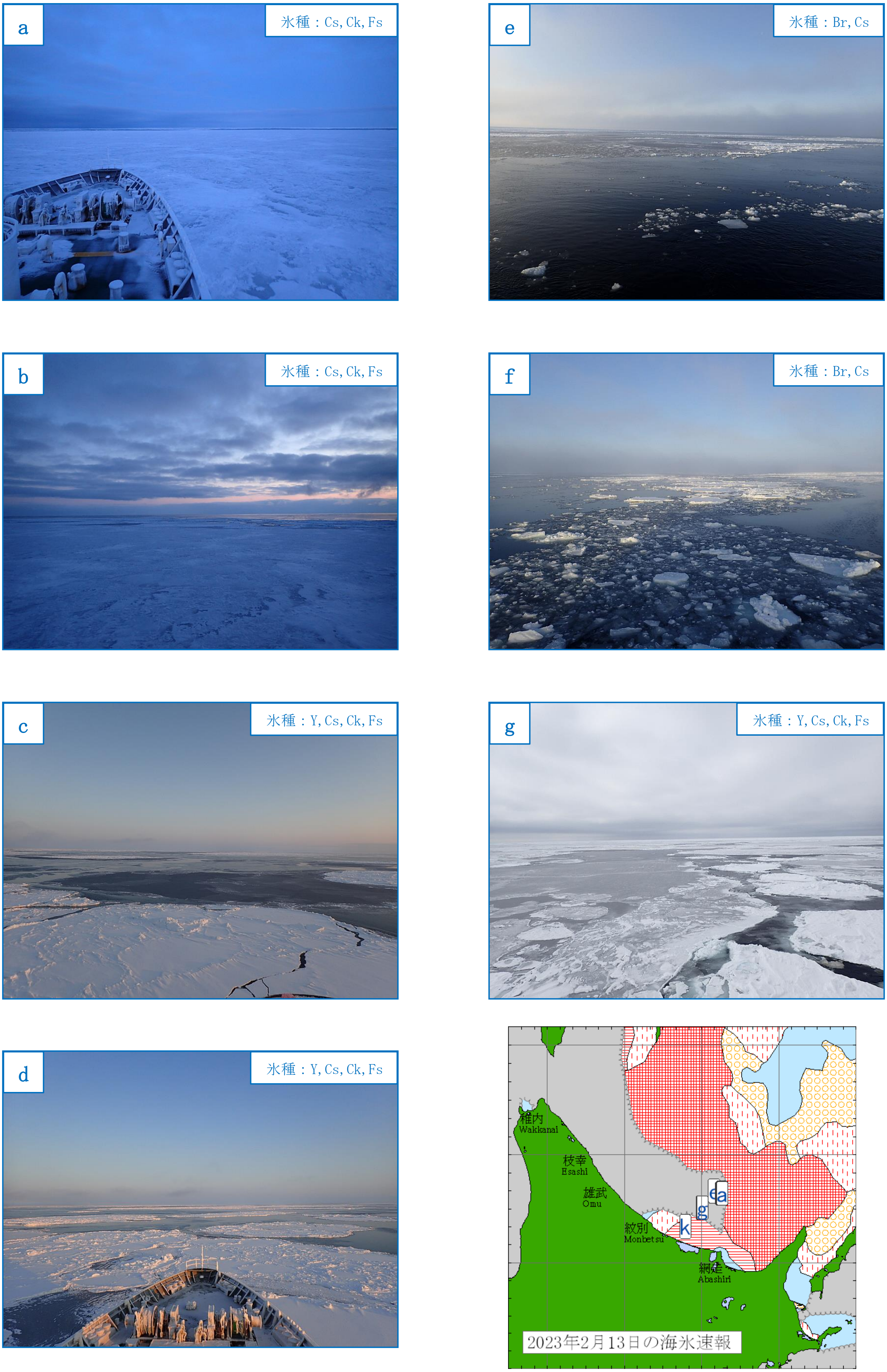
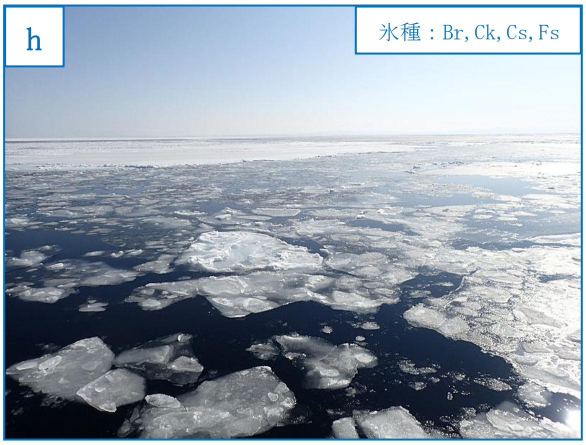
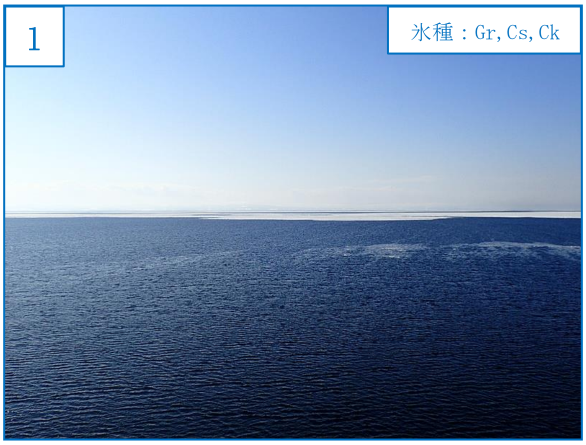
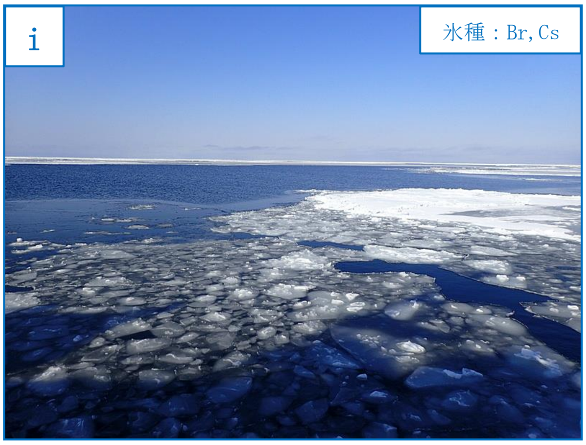
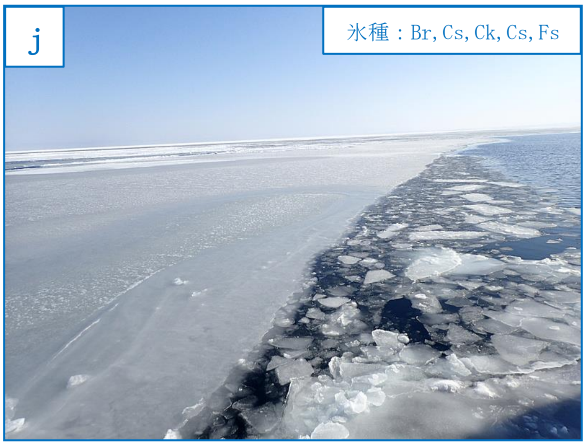


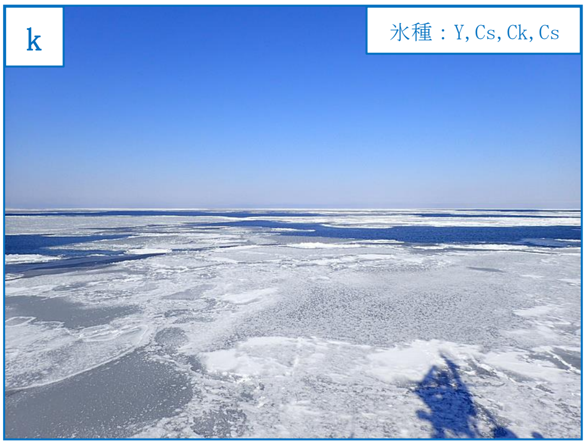
図7.10　令和5年2月13日の海氷写真











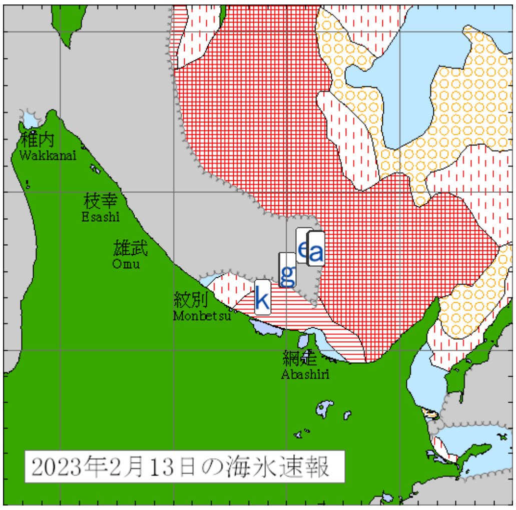
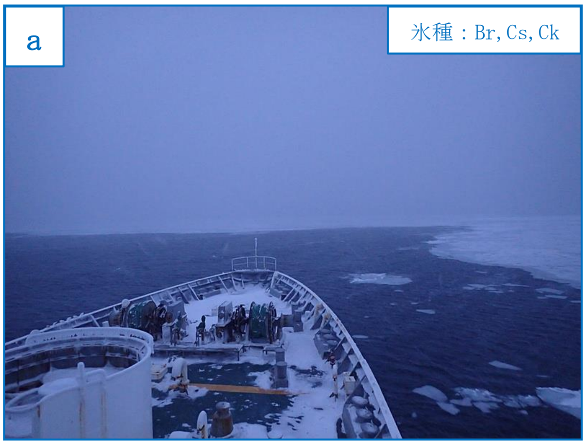
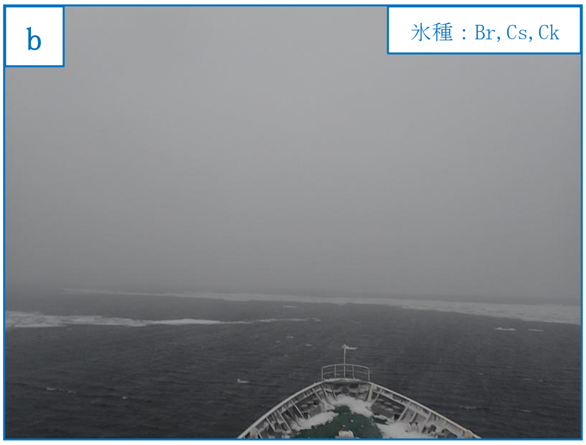
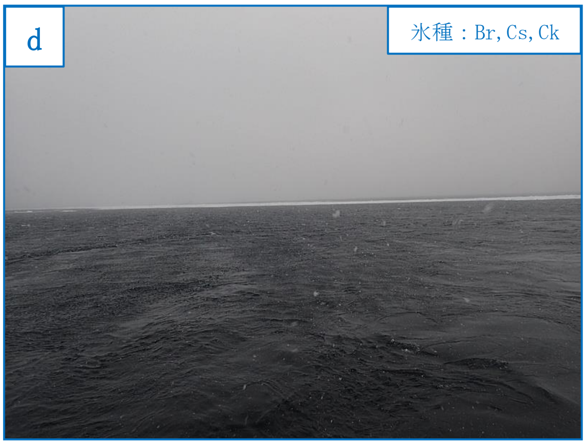
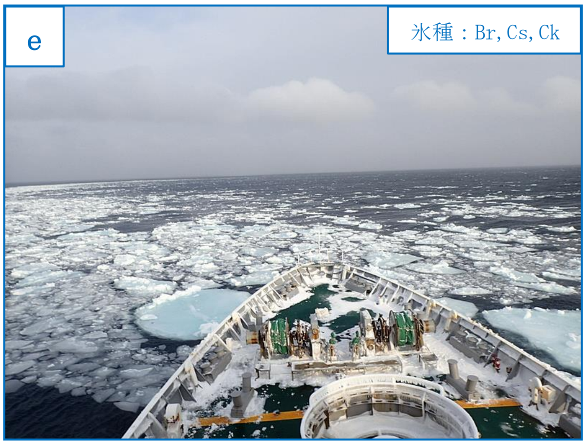


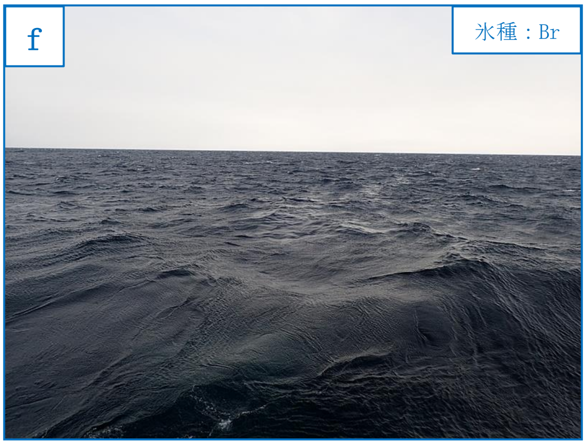
図7.11　令和5年2月13日の海氷写真

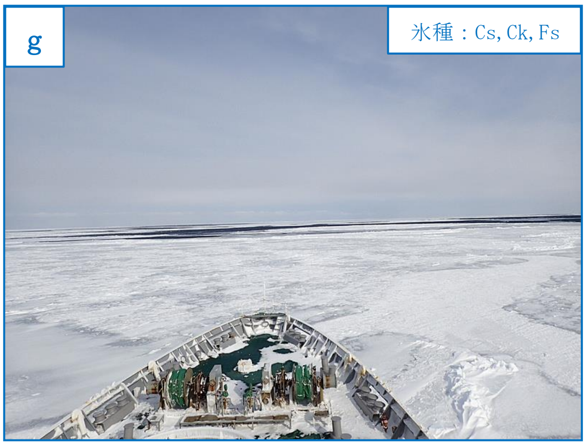












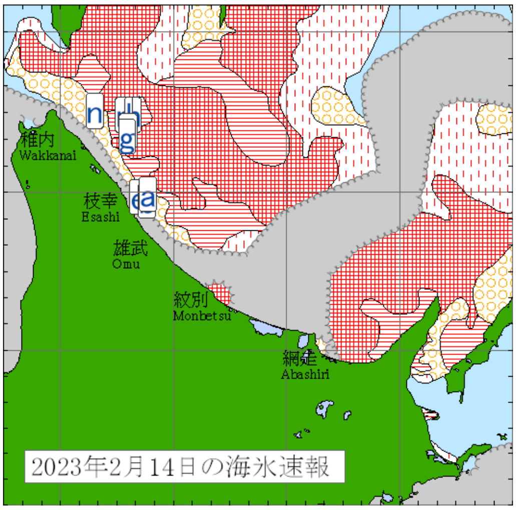
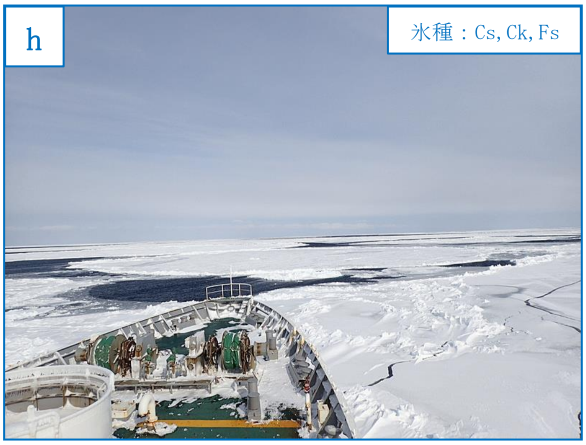
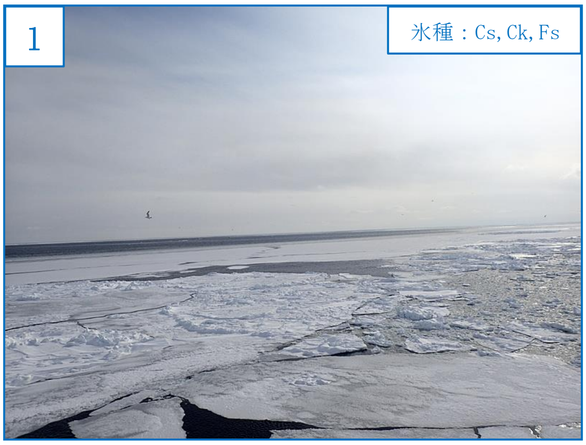
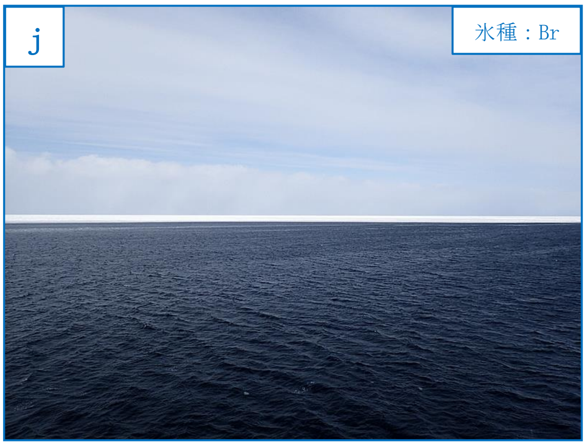
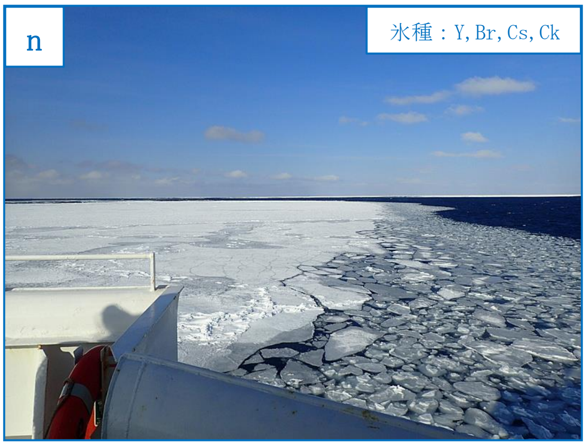


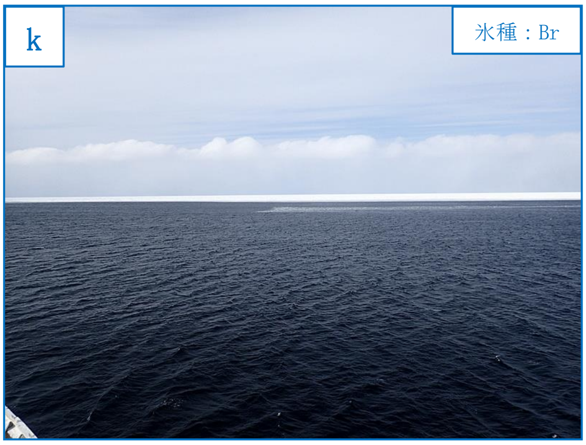
図7.12　令和5年2月14日の海氷写真











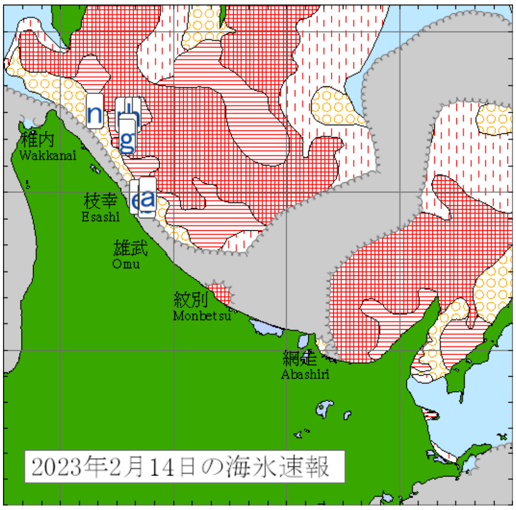
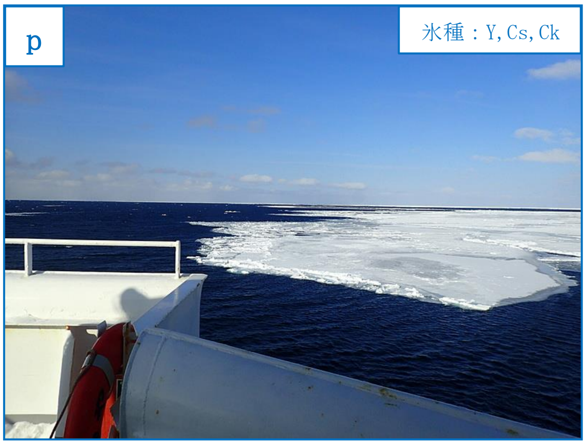
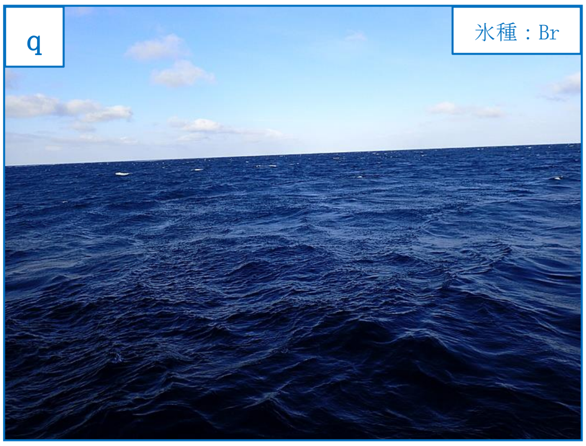
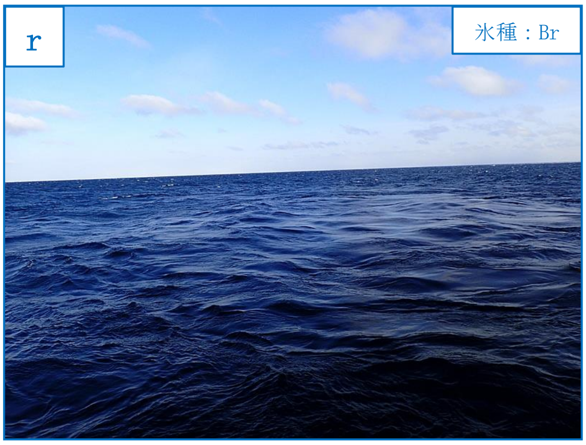


図7.13　令和5年2月14日の海氷写真







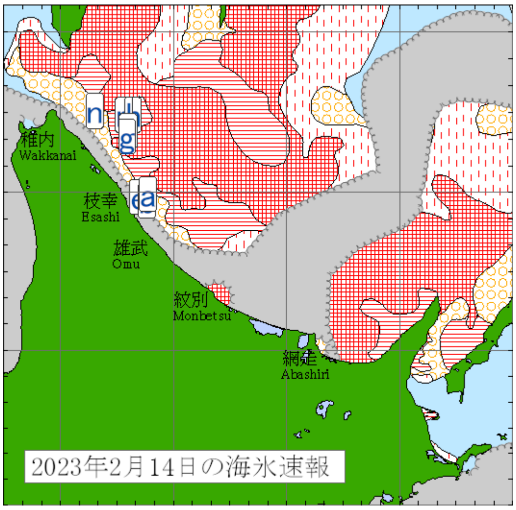


図7. 14　令和5年2月14日の海氷写真