

TUMSAT-OACIS Repository - Tokyo

University of Marine Science and Technology

(東京海洋大学)

第二部 神鷹丸航海調査報告 平成14年度(2002年度)
第54次航海報告

メタデータ	言語: jpn 出版者: 公開日: 2012-03-02 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: メールアドレス: 所属:
URL	https://oacis.repo.nii.ac.jp/records/423

2. 第 54 次航海報告 (Report on the 54th Cruise)

2.1. 航海の概要及び航海日程 (General Account and Cruise Itineraries)

第 54 次航海の平成 14 年度乗船漁業実習Ⅱは、東京水産大学 3 年次学部生 23 名 が乗船し、平成 14 年 7 月 11 日から平成 14 年 8 月 11 日までの 1 ヶ月間実施された。

この実習航海では九州から北海道の日本沿岸周航を行い、日本海においてイカ釣り実習を行った。なお当初計画されていた東シナ海でのトロール操業実習と屋久島寄港は、7 月 13 日東京発航後台風 7 号の影響をうけ、いったん東京へ引き返したため、残念ながら中止となった。しかしオホーツク海では海洋観測作業に従事することにより観測機器の原理・操作・データ処理の習得の機会を得た。

航海日程(Cruise Itineraries)

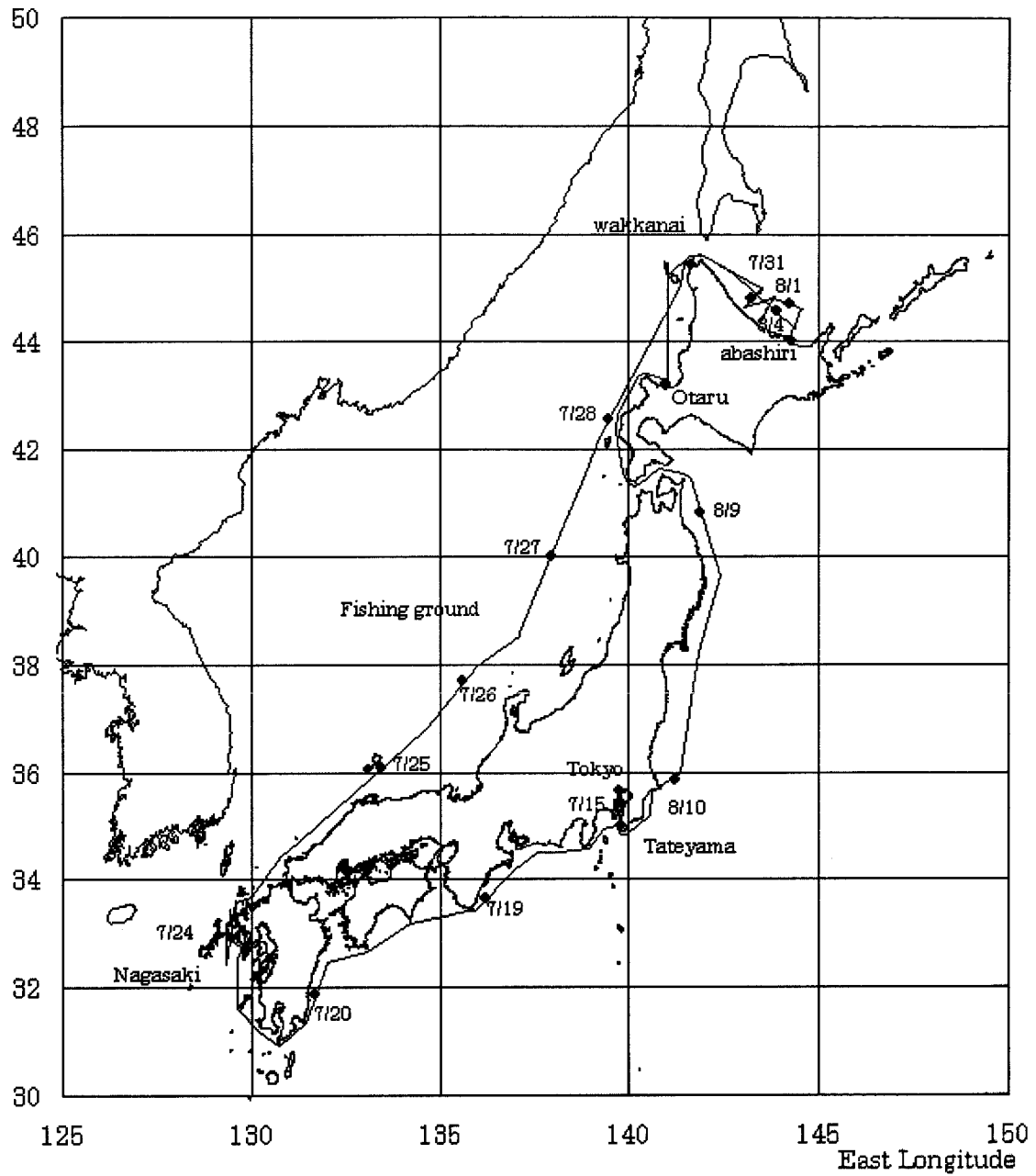
Port	Distance (miles)	Arrival Date	Departure Date
Tokyo			July.13,2002
	45.5		
Tateyama		July.13,2002	July.15,2002
	46.5		
Tokyo		July.15,2002	July.18,2002
	45.6		
Tateyama		July.18,2002	July.18,2002
	702.6		
Nagasaki		July.21,2002	July.24,2002
	1047.5		
Watukanai		July.29,2002	July.30,2002
	441.4		
Abasiri		Aug.02,2002	Aug.04,2002
	319.9		
Otaru		Aug.05,2002	Aug.08,2002
	754.1		
Tokyo		Aug.11,2002	
Total Distance	3403.1		

このページは非表示です。

This page is hidden from view.

2.3. 航跡図 (Track Chart)

North Latitude



2.4. 航海撮要日誌 (Abstract Log)

月日 DATE	正午位置 Position		碇泊場所 LOCATION	航走時間 Hour-Min.	航走距離 Run Miles	平均速力 Ave.Sp'd	碇泊時間 Hour-Min.	漂泊時間 Hour-Min.	天候 W'th	風 WIND		更正気圧 Baro.	温度 Temp.	
	緯度 Lat.	経度 Long.								風向	風力		大気	海水
7/11	35-39.128 N	139-46.267 E	Toyomi F-6	00-00	0.0	0.00	24-00	00-00	b	WNW	2	990.0	31.6	24.5
7/12	35-39.128 N	139-46.267 E	Toyomi F-6	00-00	0.0	0.00	24-00	00-00	b	SE	2	1002.1	32.3	22.3
7/13	35-39.128 N	139-46.267 E	Toyomi F-6	00-00	0.0	0.00	24-00	00-00	c	SSW	2	1006.5	28.3	22.6
7/14	34-59.876 N	139-51.012 E	Tateyama	03-57	45.5	11.52	20-03	00-00	bc	SW	6	1007.5	28.4	23.8
7/15	35-26.634 N	139-49.148 E		02-30	30.8	12.00	21-30	00-00	bc	S/W	5	1003.5	27.8	24.8
7/16	35-39.126 N	139-46.269 E	Toyomi F-6	01-34	15.7	10.02	22-26	00-00	r	W	2	986.6	25.0	25.3
7/17	35-39.126 N	139-46.269 E	Toyomi F-6	00-00	0.0	0.00	24-00	00-00	r	SW	2	1002.0	28.9	26.5
7/18	35-38.788 N	139-45.956 E		00-08	0.4	3.00	23-52	00-00	bc	SSW	2	1008.5	30.6	27.1
7/19	33-39.459 N	136-12.251 E		21-48	254.5	11.67	02-12	00-00	bc	S/W	4	1012.3	26.0	24.9
7/20	31-52.986 N	131-40.373 E		24-00	268.2	11.18	00-00	00-00	bc	SSW	3	1011.6	26.7	26.3
7/21	32-42.340 N	129-50.625 E	Nagasaki-Ko	20-24	222.6	10.91	03-04	00-32	bc	WSW	3	1012.0	27.2	26.9
7/22	32-44.251 N	129-52.090 E	Nagasaki-Ko	00-25	2.5	6.01	23-35	00-00	b	S/W	4	1010.8	31.0	25.5
7/23	32-44.251 N	129-52.090 E	Nagasaki-Ko	00-00	0.0	0.00	24-00	00-00	bc	WSW	2	1009.7	30.6	25.7
7/24	32-55.306 N	129-28.363 E		02-05	25.3	12.14	21-55	00-00	b	NW	4	1008.5	27.3	27.4
7/25	36-5.1830 N	133-25.372 E		24-00	295.1	12.30	00-00	00-00	bc	NE	5	1005.5	25.5	26.0
7/26	37-41.715 N	135-37.163 E		13-00	154.9	11.92	00-00	11-00	bc	ENE	3	1009.5	25.6	25.4
7/27	40-00.9750 N	137-57.214 E		15-00	182.4	12.16	00-00	09-00	c	N/W	3	1016.0	22.2	23.8
7/28	42-33.270 N	139-30.988 E		14-30	178.5	12.31	00-00	09-30	bc	ENE	2	1015.6	20.4	20.3
7/29	45-25.746 N	141-41.341 E	Wakkanai-ko	16-45	208.5	12.45	05-45	01-30	c	SW/S	8	1003.7	20.4	18.5
7/30	45-24.977 N	141-40.871 E	Wakkanai-ko	00-29	2.8	5.79	23-31	00-00	b	NNE	2	1008.5	21.1	16.5
7/31	44-47.954 N	143-16.024 E		18-15	167.6	9.18	03-53	01-52	c	SE	2	1008.9	16.1	15.3
8/1	44-42.573 N	144-13.552 E		19-47	170.6	8.62	00-00	04-13	o	WSW	4	1014.3	23.4	21.8
8/2	44-00.785 N	144-17.282 E	Abashiri-ko	12-28	103.2	8.28	03-15	08-17	c	N/W	5	1018.8	20.0	19.7
8/3	44-00.785 N	144-17.282 E	Abashiri-ko	00-00	0.0	0.00	24-00	00-00	bc	E	3	1016.5	14.6	12.6
8/4	44-33.788 N	143-53.560 E		03-31	43.1	12.26	20-29	00-00	bc	S/E	3	1015.8	14.0	14.5
8/5	43-12.773 N	141-01.848 E	Otaru-Ko-oki	22-09	271.9	12.28	01-51	00-00	o	ENE	4	1014.8	18.6	19.2
8/6	43-12.055 N	141-00.477 E	Otaru-Ko	00-47	3.3	4.21	23-13	00-00	r	WNW	3	1009.8	22.4	21.3
8/7	43-12.055 N	141-00.477 E	Otaru-Ko	00-00	0.0	0.00	24-00	00-00	o	ENE	1	1009.1	19.8	21.2
8/8	43-12.396 N	141-01.528 E	Otaru-Ko-oki	00-24	1.6	4.00	23-36	00-00	c	WNW	4	1012.8	24.2	19.0
8/9	40-50.054 N	141-55.098 E		22-49	291.8	12.79	01-11	00-00	o	ESE	4	1010.0	26.3	25.6
8/10	35-51.486 N	141-13.874 E		24-00	311.4	12.98	00-00	00-00	b	SSW	5	1009.8	27.8	24.8
8/11	35-39.131 N	139-46.267 E	Toyomi F-4	13-39	150.9	11.05	10-21	00-00	b	SW/S	4	1009.0	29.2	23.7

2.5. 調査報告 (Survey Report)

2.5.1. 2002 年夏の宗谷暖流の観測

Observations of Soya Warm Current in summer 2002

松山優治¹⁾・川村有二¹⁾・石津美穂¹⁾・和高牧子¹⁾・矢野泰隆¹⁾・
峰雄二²⁾・喜多澤彰²⁾・萩田隆一²⁾・内田圭一²⁾

(¹⁾: 東京水産大学海洋環境学科海洋物理学研究室、²⁾: 東京水産大学練習船神鷹丸)

MATSUYAMA Masaji¹⁾, KAWAMURA Yuji¹⁾, ISHIZU Miho¹⁾, WADAKA Makiko¹⁾, YANO Yasutaka¹⁾,
MINE Yuji²⁾, KITAZAWA Akira²⁾, HAGITA Ryuichi²⁾ and UCHIDA Keiichi²⁾

$\left. \begin{array}{l} 1): \text{Department of Ocean Sciences, Tokyo University of Fisheries} \\ 2): \text{Reserch and Trining Vesseles, Tokyo University of Fisheries} \end{array} \right\}$

キーワード: 宗谷暖流、順圧流、傾圧流、モード変換、収束、成層構造、ADCP、CTD

はじめに

宗谷暖流はオホーツク海の北海道沿岸に沿って宗谷海峡から知床半島に向かって流れ、沿岸の気候、漁場形成に重要な役割を果たすことから、1998 年以降夏季に、暖流周辺域を含めた流速場、水温場、塩分場などの詳細な観測を実施してきた。

これまでの観測では、宗谷暖流は順圧的な特性を持ち、密度変化を伴う傾圧性は殆ど見られないとされてきたが、1998 年、2000 年、2001 年の各夏の神鷹丸による ADCP,CTD,XBT 観測に依ると、傾圧流が流量としては順圧流の 1/5 程度含まれていることが分かった。また、沖合側で宗谷暖流水と沖合水が複雑に交錯し、混合が盛んであることも推定された。さらに、陸棚幅が急激に狭くなる紋別沖から網走沖では、暖流幅の変化することを示唆する構造が見られた。海底地形の変化に対する宗谷暖流の変化と上流から下流へに向かっての複雑な構造の変化を調べる目的で 2002 年 8 月に神鷹丸により観測を実施した。

観測

観測は神鷹丸の船底に取り付けられた RD 社 (150KHz) 製およびフルノ社製の ADCP を併用し、航走速度 8~9 ノットで流速データを取得した。観測線は雄武沖、紋別沖、網走沖の 3 線で宗谷暖流を横切る形に取っている。CTD 観測により得られた塩分については数点 (30 サンプルング) で採水し、実験室でポータサルにより塩分検定したもので、実測 CTD から求めた塩分値を補正した。

結果

Fig. 1(a), (b)は フルノ社製 ADCP 観測から得られた 10 m 深および 50 m 深の流速分布を示す。雄武沖、紋別沖、網走沖ともに非常にきれいな記録が得られ、沿岸にそっての宗谷暖流の分布が明瞭に分かる。両水深とも、類似した流速構造を示している。海底地形が大きく変化する紋別沖から網走沖にかけて、流れの幅が狭くなると同時に、流速が強くなったように見える。このことは 50m 深で、

より鮮明になっている。陸棚幅の変化が海流の構造を変化させたと考えられる。

同時に観測した、雄武沖、紋別沖、網走沖の水温断面図を Fig. 2(a)、(b)、(c)に示す。これらから 0°Cの等温線の位置を見ると、下流に向かって次第に沿岸にシフトしてくる様子が明確に分かる。雄武沖では距岸 60 km までは確認できないのに対して、紋別沖では距岸 50 km に存在し、網走沖では最も近い 120 m 深では距岸 25 km 付近まで接近している。沖合のオホーツク海中冷水が下流に向うにつれて次第に岸に近づいていることが分かる。

次に、雄武沖では沖合側で水温が複雑に分布し、等温線が入り組んでいる。紋別沖、網走沖と下流に向かうとその傾向は薄れてきている。網走沖では、0°C~14°Cの等値線は等間隔に並んで複雑な様子は 6°C等温線にわずかに見えるのみである。下流では既に混合過程が弱くなっていることを意味しているのかもしれない。

Fig. 3(a)、(b)、(c)は Fig. 2 と同じ観測線の塩分の断面図である。水温から想定されたと同じように、分布の複雑さは上流で激しく、下流で少ないことが分かる。また、下流に向かって、沖合低塩分水の岸への接近が見える。

Fig. 4(a)、(b)、(c)は紋別沖と網走沖のポテンシャル密度の分布である。等密度線の分布は明らかに下流に向かって次第に等値線が岸により、間隔が狭くなっている様子が見える。岸に近づくことは傾圧性の傾向が明確に現れてきたことを意味している。

以上の現象を総合すると次のように要約される。宗谷海峽からオホーツク海に流入した宗谷暖流は、北海道側の傾斜する海底地形に捕捉され、傾圧性の非常に強い海流であるが、紋別沖から網走沖にかけて陸棚幅が急激に減少ということから、次第に傾圧性の様子を強くしていく過程、すなわちモード変換が起こっている事を示す観測結果である。

今後

今回の観測では海底地形の急変、すなわち、陸棚幅が急激に狭くなった時に、傾圧性の強かった宗谷暖流がどのように変化するかを見てきた。海流は岸に近づくと共に、流れは傾圧性の割合が増えてくる事が密度場から推定された。流速変化から鮮明に捕らえることが望まれ、それと同時にさらに下流の陸棚が消える地点での宗谷暖流の構造を測定する必要がある。

謝辞

観測にご協力いただいた神鷹丸の乗組員の皆様に感謝いたします。

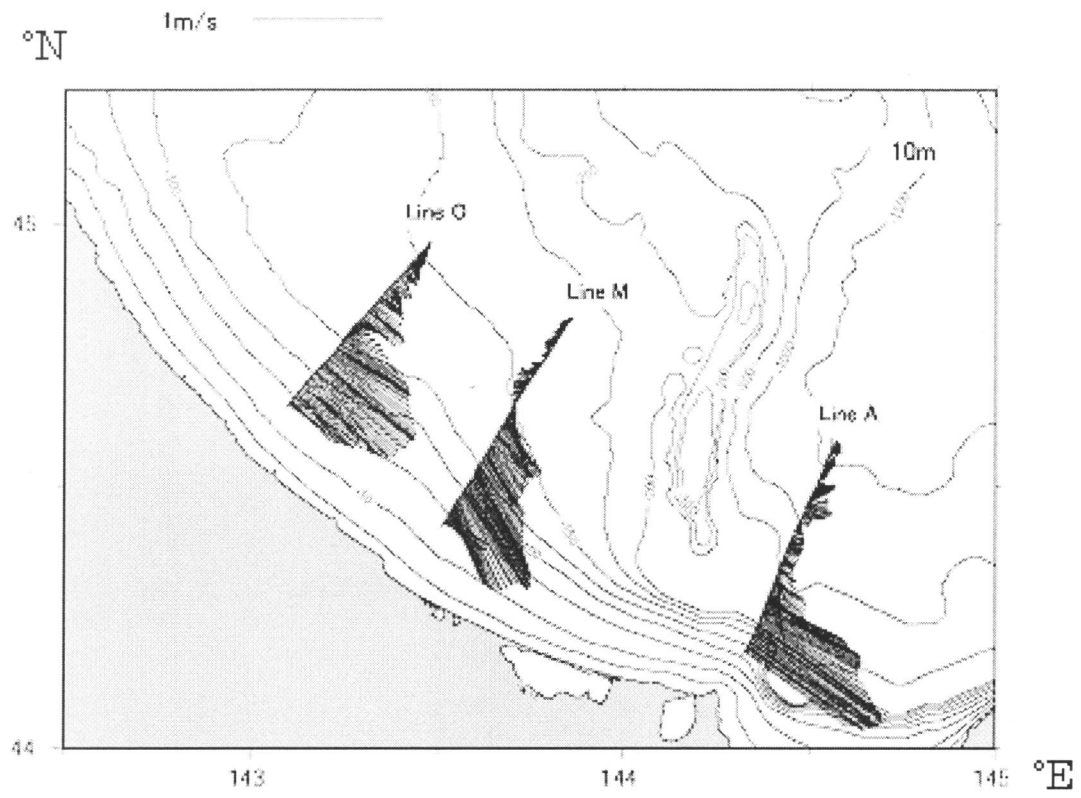


Fig. 1(a) Current distribution (depth 10 m).

(Line O: Off Omu, Line M: Off Monbetsu, Line A:Off Abashiri)

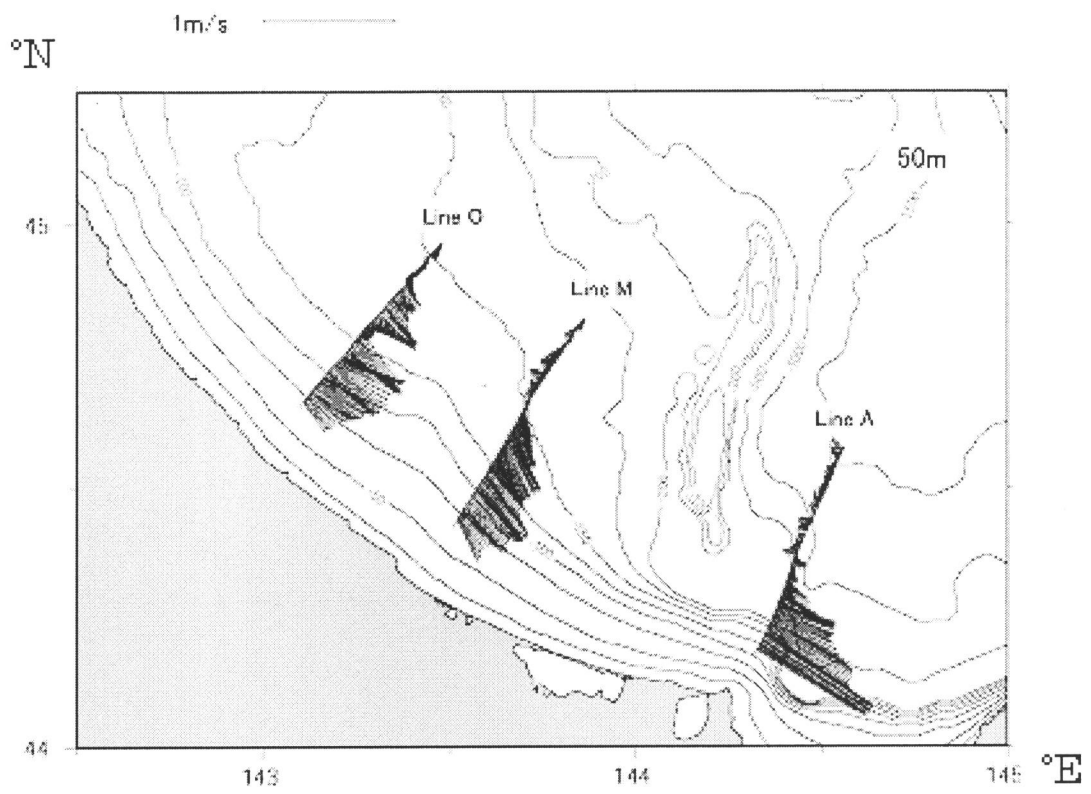


Fig. 1(b) Current distribution (depth 50 m).

(Line O: Off Omu, Line M: Off Monbetsu, Line A: Off Abashiri)

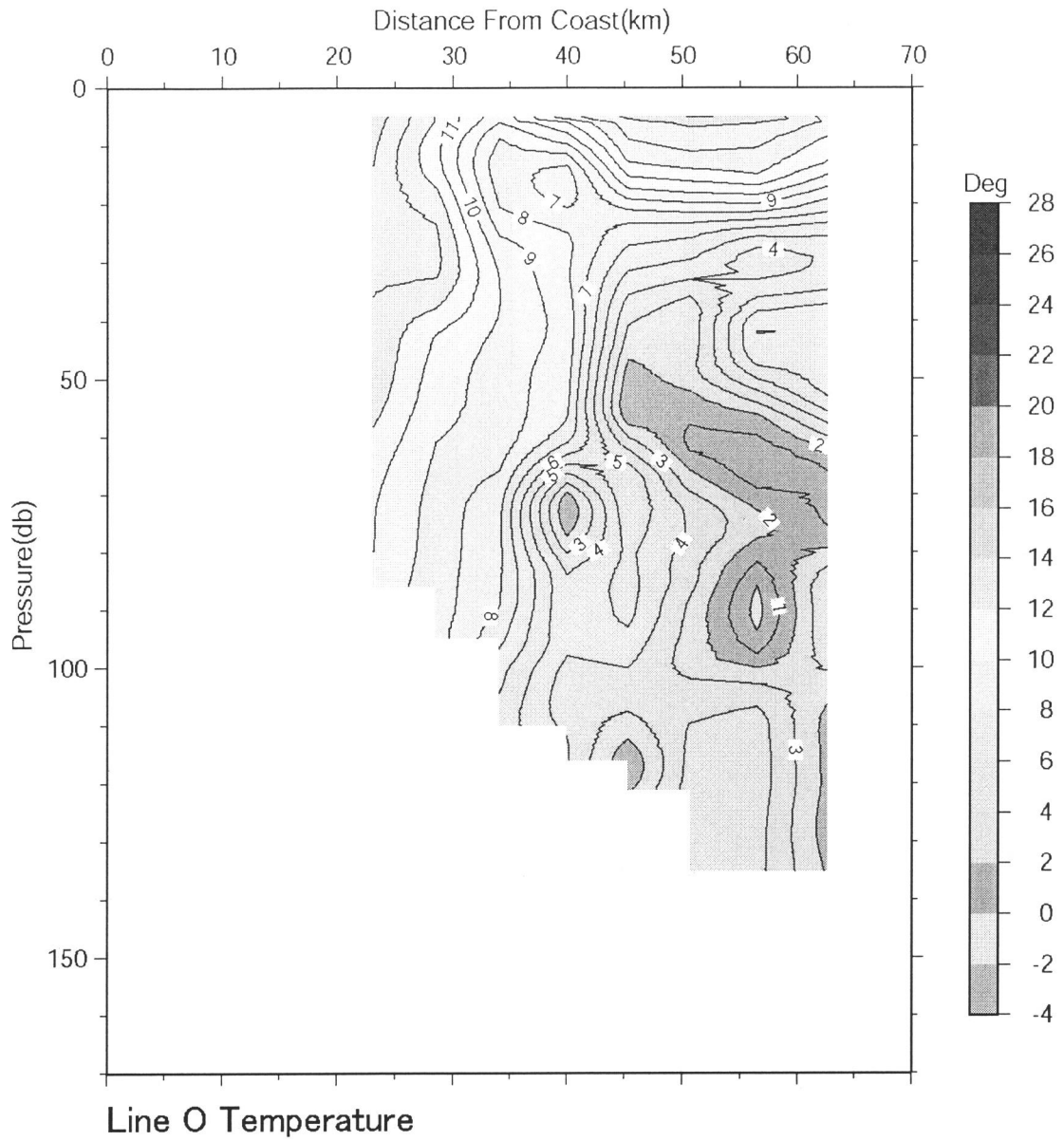


Fig. 2(a) Vertical cross section of temperature off Omu.

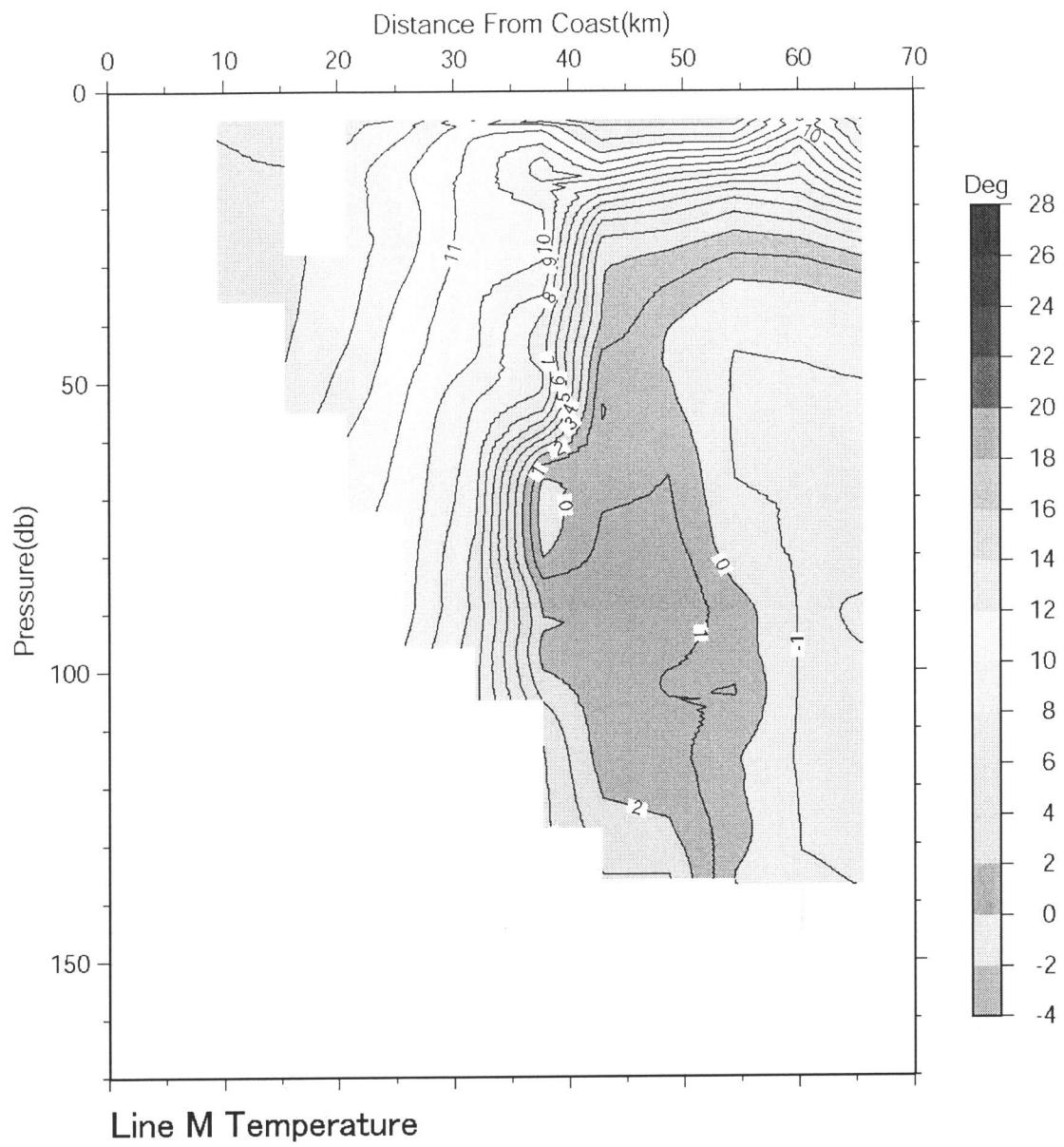


Fig. 2(b) Vertical cross section of temperature off Monbetsu.

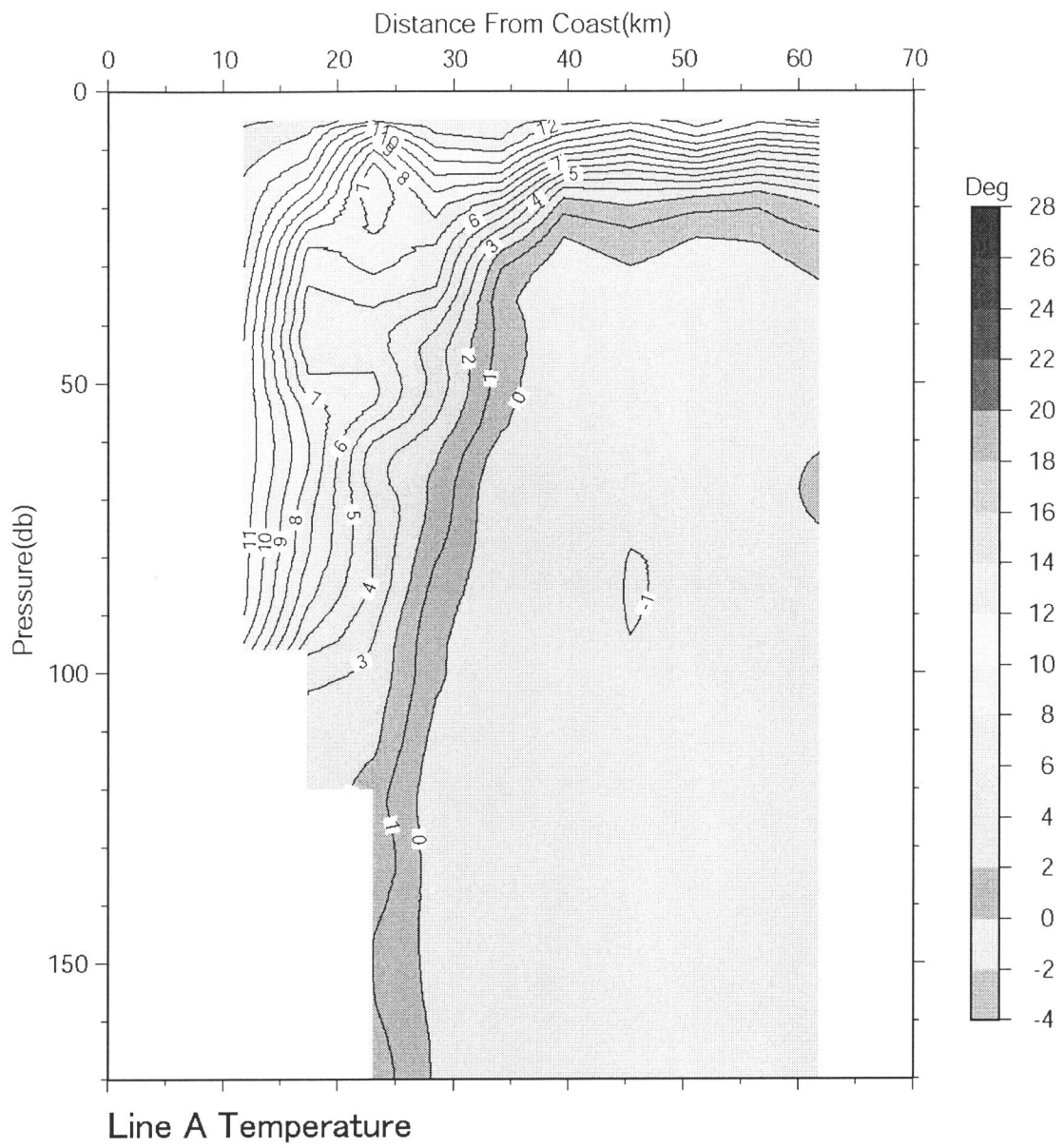


Fig. 2(c) Vertical cross section of temperature off Abashiri.

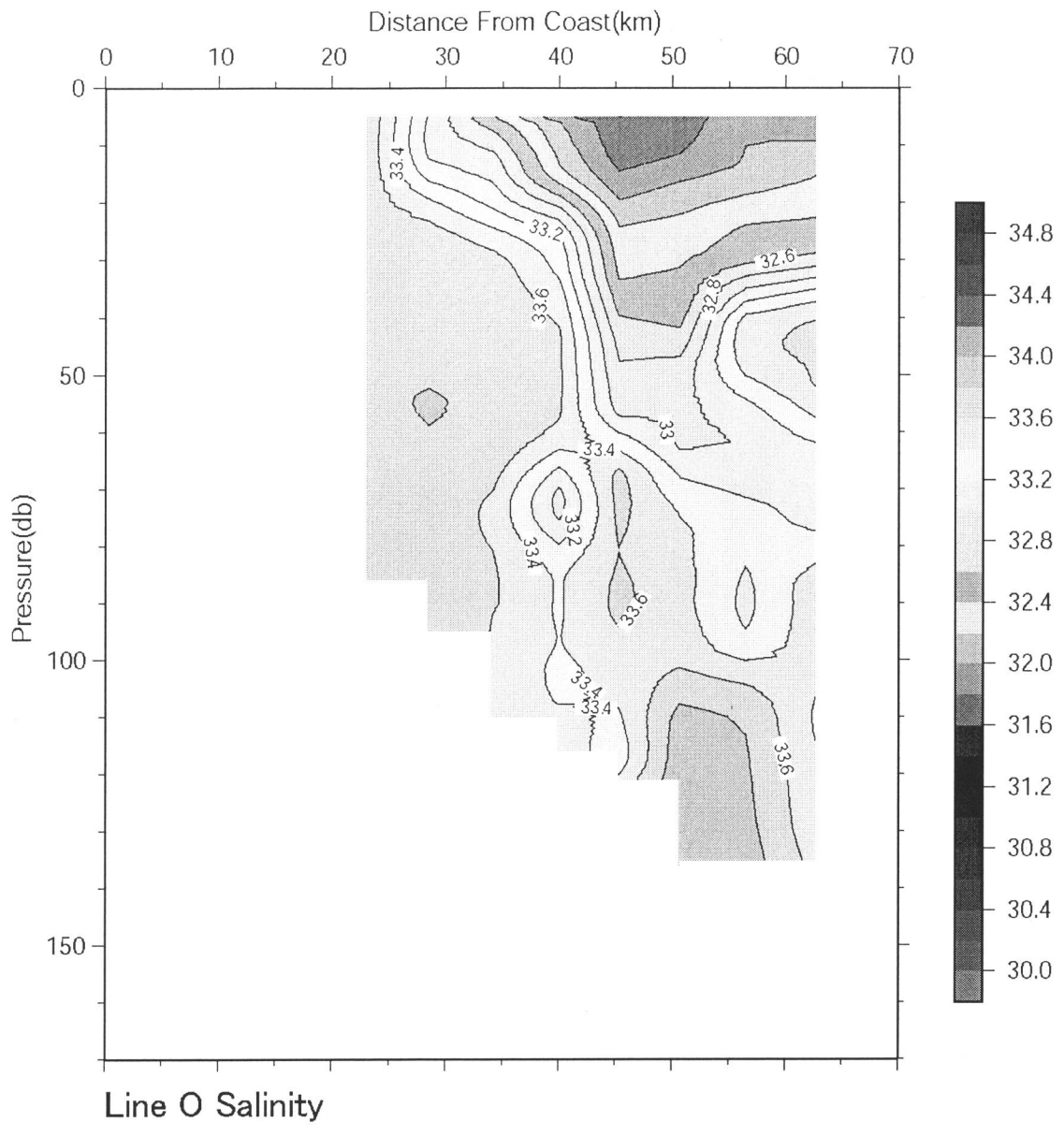


Fig. 3(a) Vertical cross section of salinity off Omu.

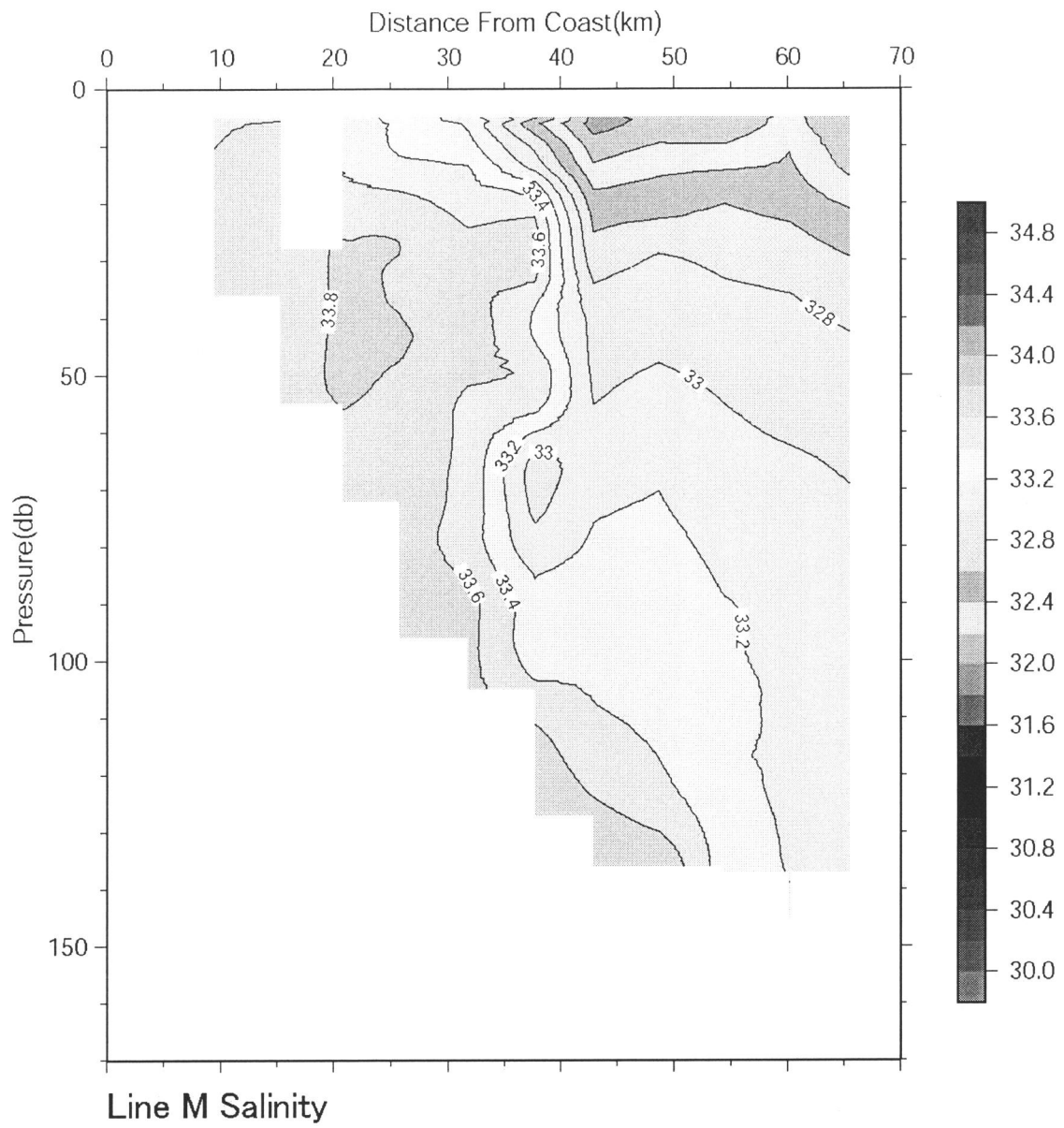


Fig. 3(b) Vertical cross section of salinity off Monbetsu.

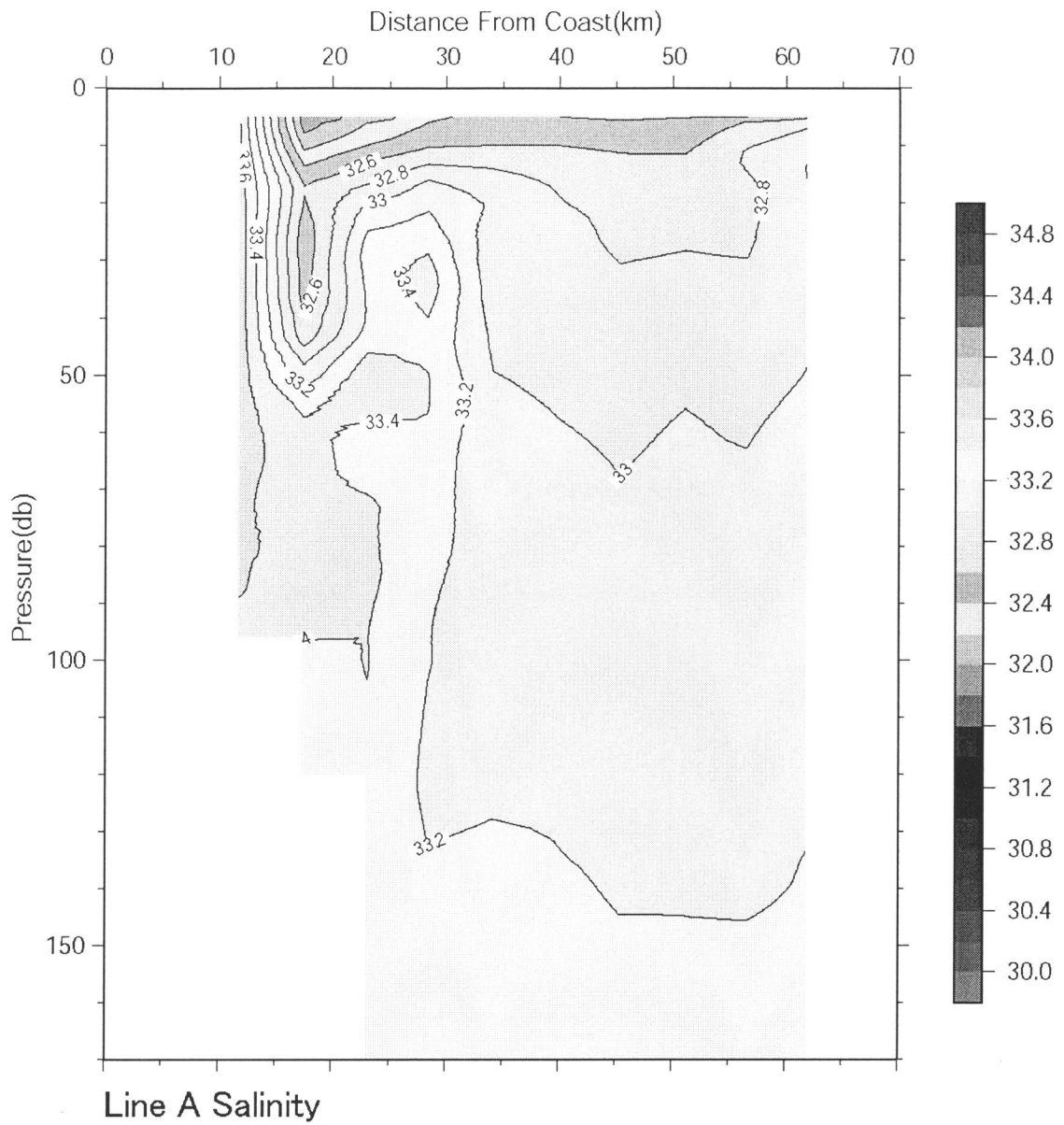


Fig. 3(c) Vertical cross section of salinity off Abashiri.

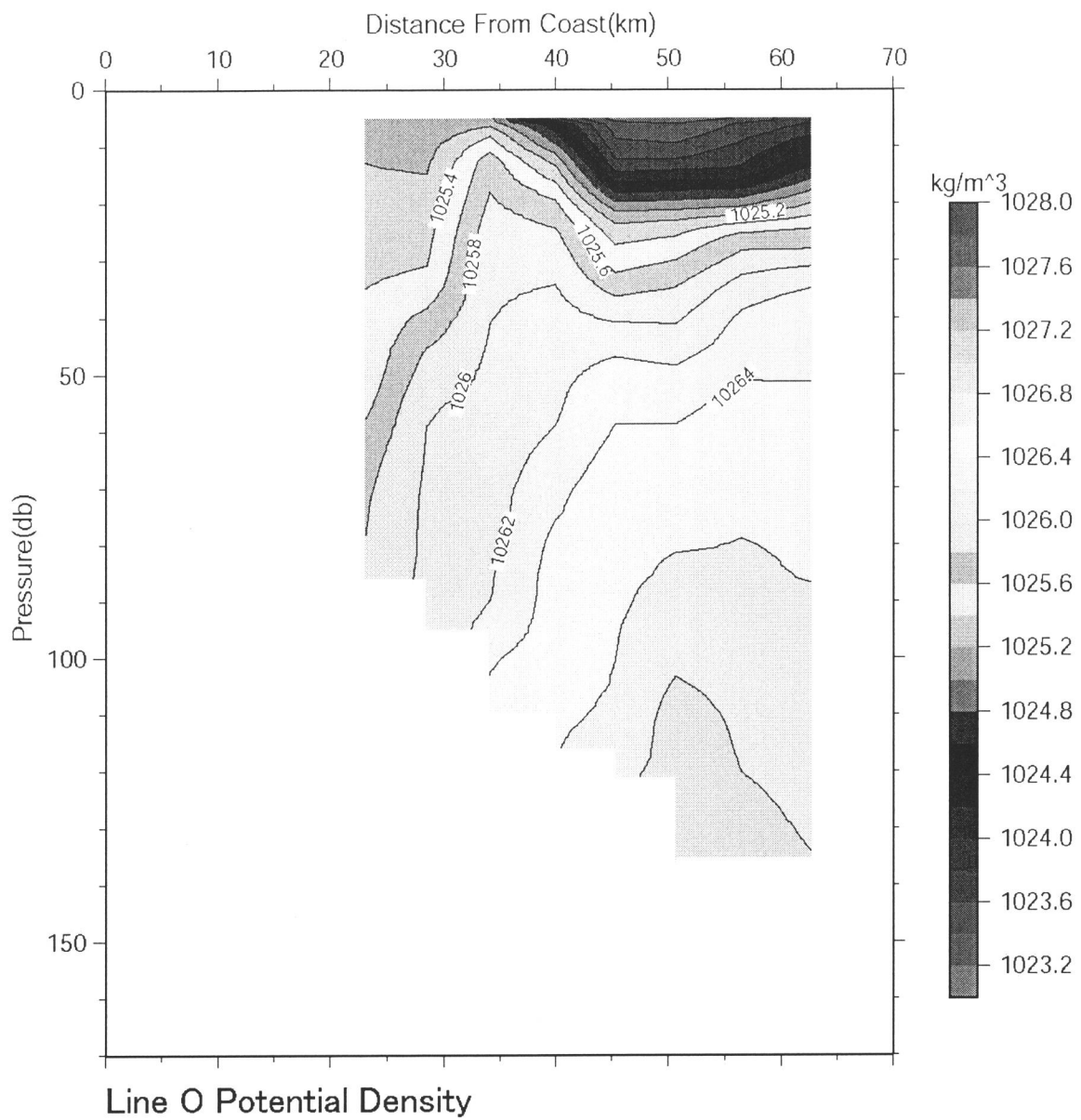


Fig. 4(a) Vertical cross section of potential density off Omu.

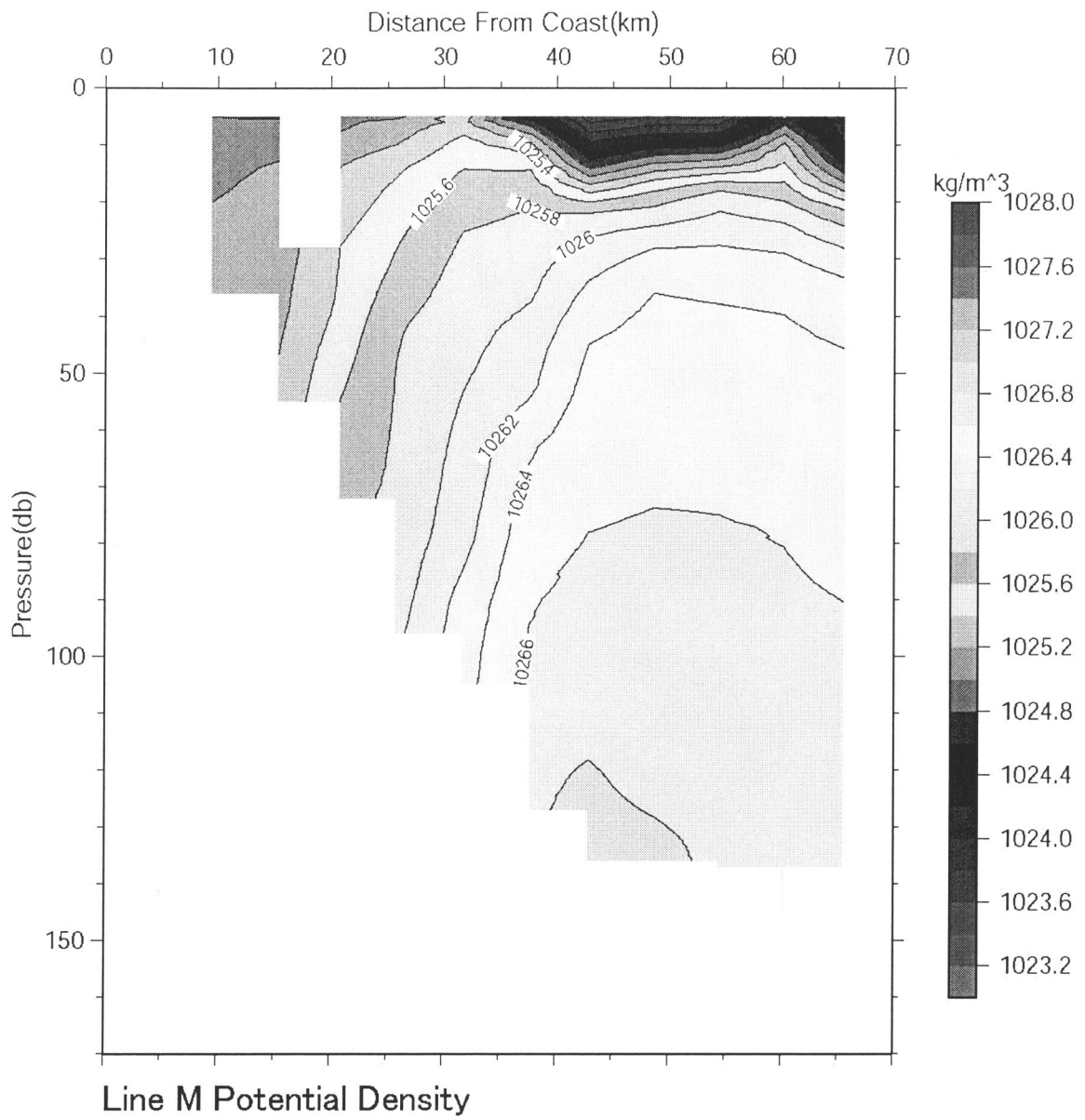


Fig .4(b) Vertical cross section of potential density off Monbetsu.

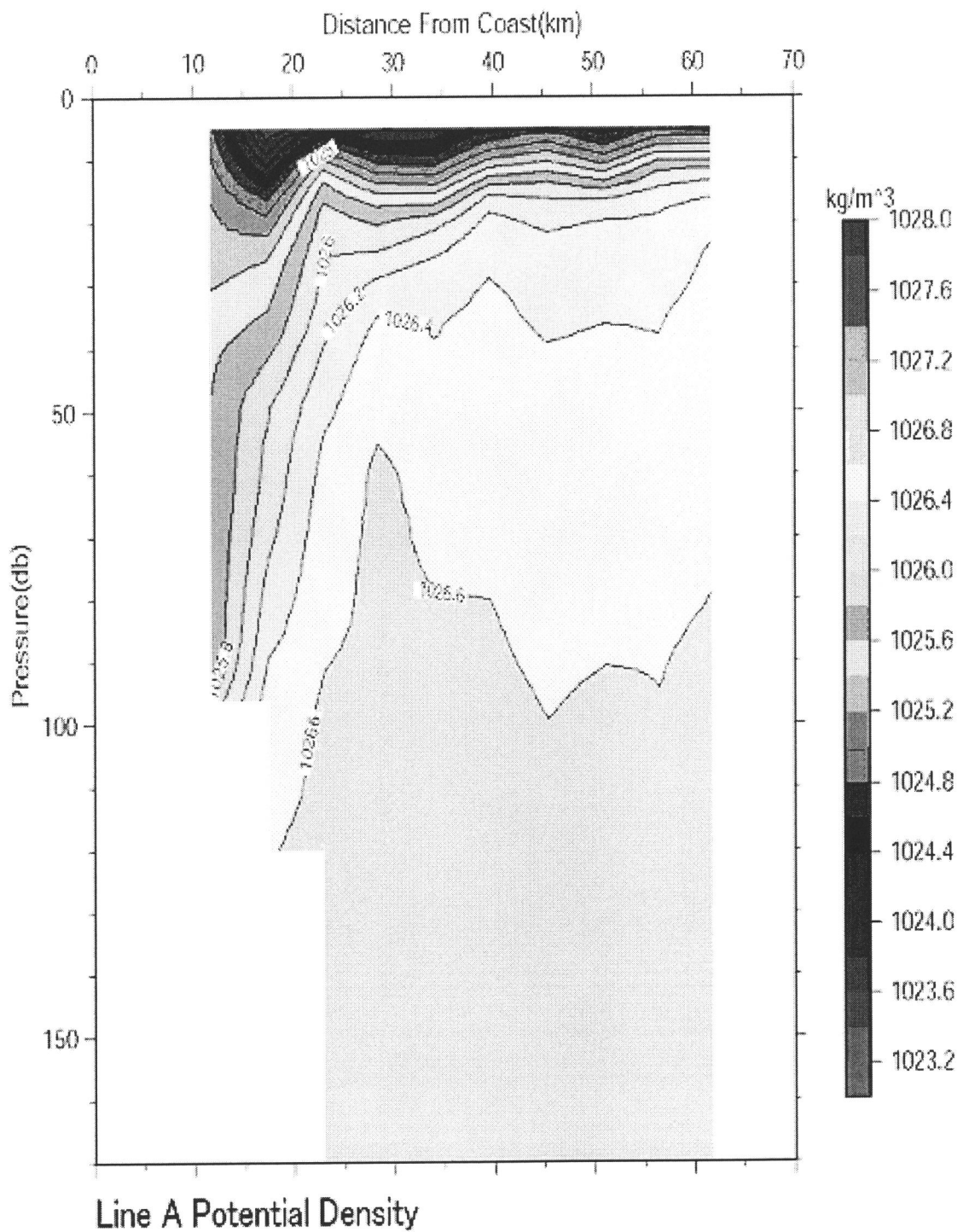


Fig. 4(c) Vertical cross section of potential density off Abashiri.