

富山湾共同環境調査
(富山湾域)報告書

平成17年8月

第九管区海上保安本部

1 目的

平成17年度海洋情報業務計画に基づき、富山湾において流況調査及び水質調査等を実施し、河川流入が海洋環境へ与える影響の実態を把握するほか、船舶航行安全、海難救助における漂流予測、防災活動、環境保全のための基礎資料とする。

2 調査区域

図1のとおり

3 実施職員

(1) 現地作業班

班長	測量船天洋	船長	吉田 浩平		
班員	測量船天洋	乗組員			
班員	九本部海洋情報部	海洋調査課	主任海洋調査官	熊川 浩一	
	同	上	海洋調査官	佐々木高文	
	同	上	海洋調査官付	溝口 真希	

(2) 資料整理班

班長	九本部海洋情報部	海洋調査課	海洋調査官	佐々木高文	
班員	同	上	海洋調査官付	溝口 真希	

4 調査期間及び経過概要

(1) 調査期間

平成17年8月27日から平成17年9月4日まで(九管区職員乗船期間)のうち
平成17年8月28日から平成17年8月30日の3日間

(2) 資料整理期間

平成17年9月5日から平成18年1月6日のうち15日間

(3) 経過概要

8月28日 伏木富山港出港、海流観測、XBT、STD観測、採水
8月29日 海流観測、XBT、STD観測、採水
8月30日 海流観測、XBT、STD観測、採水、採泥、伏木富山港入港
(併せて富山県分析用の海水及び海洋汚染調査用の海水・海底土採取を行った)

5 調査方法

図1に示す測線を航行し、ADCP(超音波流速計 Acoustic Doppler Current Profiler 古野電気(株)製)により、水深10m層、30m層、50m層(喫水を含む)の流向流速を観測したほか、同測点においてSTD(メモリー式水温塩分計 Salinity-Temperatur-Depth meter アレック電子(株)製)、またはXBT(投下式水温連続測定装置 expendable Bathy Thermograp-hs 鶴見精機(株)製)により、鉛直水温・塩分連続観測を実施した。

6 船舶又は航空機の種別又は名称

測量船「天洋」 435トン

7 調査結果

(1) ADCP観測結果について

イ 水深10m層海況図(図2-1)

湾口中央から湾内へ流入し、反時計回りに湾内を巡り、黒部～宮崎沿岸を東流し湾外へ流出する流れが主流であった。また、流入した流れのうち、能登島～鶴川～小木沿岸沿いに北流し湾外へ流出する流れもあった。湾奥では伏木沖で東流と西流に分岐し、東流は滑川～黒部～宮崎沿岸へ向かう主流となり、西流は氷見沿岸へ向かう反流となった。

流速は湾口で平均0.8ノット、最大1.8ノット、湾央で平均0.5ノット、最大1.3ノット、湾奥で平均0.3ノット、最大1.5ノットであった。

ロ 水深30m層海況図(図2-2)

流向は水深10m層と同様であった。

流速は湾口で平均0.6ノット、最大1.8ノット、湾央で平均0.5ノット、最大1.3ノット、湾奥で平均0.3ノット、最大1.3ノットであった。

ハ 水深50m層海況図(図2-3)

湾口中央から湾内へ流入し反時計回りに湾内を巡り、黒部～宮崎沿岸沿いに東流し湾外へ流出する流れが主流であった。また、流入した流れのうち、小木沖では北流し湾外へ流出する流れがあり、小木～鶴川～能登島沿岸では南流であった。湾奥では伏木沖で東流と西流に分岐し、東流は滑川～黒部～宮崎沿岸へ向かう主流となり、西流は氷見沿岸へ向かう反流となった。

流速は湾口で平均0.3ノット、最大1.3ノット、湾央で平均0.5ノット、最大1.3ノット、湾奥で平均0.3ノット、最大1.3ノットであった。

(2) 水温・塩分観測結果について

イ 水温水平分布図

水深4m層水温は26～27台で、能登島～湾央にかけて低く、湾口南部の宮崎沖が高かった。(図3-1)

水深10m層水温は26～27台で、能登島沖～湾央にかけて低く、湾口南部の宮崎沖～湾央の黒部沖にかけて高かった。水深10m層の海流図と相関性が見られた。

(図3-2)

水深50m層水温は22～25台で、小木沿岸部が低く、能登島沖が高かった。

(図3-3)

水深100m層水温は15～17台で、湾奥が低く、湾口南部の宮崎～黒部沖が高かった。(図3-4)

水深200m層水温は4～9台で、湾口南部の宮崎沖及び湾奥付近の伏木～滑川沖が低く、能登島沖が高かった。(図3-5)

水深400m層水温は0～1台で、湾口南部の宮崎沖～湾奥の伏木沖にかけて低く、小木沖が高かった。(図3-6)

水深4m、10m層の水温分布、水深50m以深の水温分布はそれぞれ相関性が見られた。

ロ 塩分水平分布図

水深4m層塩分は27~32台で、黒部川のある黒部沿岸を中心に湾南東部が低く、湾北西部が高かった。(図4-1)

水深10m層塩分は31~32台で、黒部沖が低く、湾口南部の宮崎沖及び大泊~滑川沖にかけてが高かった。(図4-2)

水深50m層塩分は33~34台で、能登島、伏木の沖合いがそれぞれ低く、小木沖が高かった。(図4-3)

水深100m層塩分は34台で、黒部~湾奥にかけて低かったが、塩分濃度の変化は僅少であった。(図4-4)

水深200m層塩分は33~34台で、湾南東部が低く、湾北西部が高かったが、塩分濃度の変化は僅少であった。(図4-5)

水深400m層塩分は34台で、ほぼ一様であった。(図4-6)

水深4m、10m、100m層の塩分分布には相関性が見られた。

ハ 水温鉛直分布図

(イ) 南北方向断面(NS-断面線)

NS-1線は、0~27台で、南部の水深60m~80mでは19~23、北部の水深40m~80mでは19~24と密に変化していた。(図5-1-1) また、表層~水深28mまでは27台で、水深90mまでほぼ均一な成層状態であった。(図5-1-2)

NS-2線は、0~27台で、南部の水深60m~80mでは18~23、北部の水深40m~70mでは21~26と密に変化していた。(図5-2-1) また、表層~水深27mまでは27台で、水深85mまでほぼ均一な成層状態であった。(図5-2-2)

NS-3線は、0~27台で、南部の水深60m~80mでは18~23、北部の水深50m~80mでは23~18と密に変化していた。水深340m~400mでは南部より北部が高かった。(図5-3-1) また、南部の表層~水深22m、北部の表層~水深12mまでは27台で、水深70m~85mまでほぼ均一な成層状態であった。T3~T25付近まではNS-1,2と同様の傾向で、T30~T37では南部より27台の層が薄くなっていた。(図5-3-2)

NS-4線は、0~27台で、南部の水深60m~90mでは18~23、北部の水深50m~80mでは17~23と密に変化していた。水深350m~400mでは南部より北部が高かった。(図5-4-1) また、南部の表層~水深20m、北部の表層~水深13mまでは27台で、水深26m~85mまでほぼ均一な成層状態であった。T3~T24付近まではNS-1,2と同様の傾向で、T31~T39では南部より27台の層が薄く、26台の層が厚くなっていた。(図5-4-2)

NS-5線は、0~27台で、ほぼ均一に変化していた。水深330m~350mでは南部より北部が高かった。(図5-5-1) また、表層~水深26mまでは27台で、水深80mまでほぼ均一な成層状態であった。(図5-5-2)

NS-6線は、0~27台で、湾口南部の水深50m~80mでは19~24、湾口北部の水深50m~80mでは17~23と密に変化していた。水深340m~390mでは湾口南部より湾口北部が高かった。(図5-6-1) また、湾口南部の表層~水深6m、湾口北部の表層~水深13mまでは27台で、水深26m~80mまでほぼ均一な成層状態であった。T44~T42付近まではNS-1,2と同様の傾向で、T41~T39では湾口南部より27台の層が薄く、26台の層が厚くなっていた。(図5-6-2)

(ロ) 東西方向断面 (EW-断面線)

EW-1線は、0 ~ 27 台で、水深60m ~ 80mでは18 ~ 23 と密に変化していた。(図6-1-1) また、西部の表層 ~ 水深20m、東部の表層 ~ 水深16mまでは27 台で、水深35m ~ 80mまでほぼ均一な成層状態であった。(図6-1-2)

EW-2線は、0 ~ 27 台で、水深60m ~ 80mでは19 ~ 23 と密に変化していた。(図6-2-1) また、西部の表層 ~ 水深22m、東部の表層 ~ 水深20mまでは27 台で、水深35m ~ 85mまでほぼ均一な成層状態であった。(図6-2-2)

EW-3線は、0 ~ 27 台で、水深60m ~ 90mでは17 ~ 23 と密に変化していた。(図6-3-1) また、西部の表層 ~ 水深30m、東部の表層 ~ 水深25mまでは27 台で、水深32m ~ 90mまでほぼ均一な成層状態であった。(図6-3-2)

EW-4線は、0 ~ 27 台で、水深70m ~ 90mでは18 ~ 22 と密に変化していた。(図6-4-1) また、西部の表層 ~ 水深30m、東部の表層 ~ 水深26mまでは27 台で、表層 ~ 90mまでほぼ均一な成層状態であった。(図6-4-2)

EW-5線は、0 ~ 27 台で、水深70m ~ 90mでは18 ~ 22 と密に変化していた。(図6-5-1) また、表層 ~ 水深28mまでは27 台で、表層 ~ 80mまでほぼ均一な成層状態であった。(図6-5-2)

EW-6線は、0 ~ 27 台で、西部の水深60m ~ 80mでは19 ~ 23 、東部の水深140m ~ 170mでは8 ~ 14 と密に変化していた。(図6-6-1) また、西部の表層 ~ 水深26m、東部の表層 ~ 水深22mまでは27 台で、表層 ~ 85mまでほぼ均一な成層状態であった。(図6-6-2)

EW-7線は、0 ~ 26 台で、水深50m ~ 70mでは20 ~ 24 と密に変化していた。(図6-7-1) また、東部の表層 ~ 水深15mは27 台で、水深55m ~ 90mまでほぼ均一な成層状態であった。(図6-7-2)

EW-8線は、0 ~ 27 台で、水深40m ~ 80mでは18 ~ 26 と密に変化していた。(図6-8-1) また、西部の表層 ~ 水深28m、東部の表層 ~ 水深25mまでは27 台で、水深45m ~ 78mまでほぼ均一な成層状態であった。(図6-8-2)

EW-9線は、0 ~ 28 台で、水深50m ~ 70mでは19 ~ 23 、と密に変化していた。(図6-9-1) また、西部の表層 ~ 水深12m、東部の表層 ~ 水深5mまでは27 台で、東部では27 台の層が薄く、26 台の層が厚くなっていた。水深35m ~ 80mまでほぼ均一な成層状態であった。(図6-9-2)

二 塩分鉛直分布図

(イ) 南北方向断面 (NS-断面線)

NS-1線は、31 ~ 34台で、水深80m ~ 110mで最も高く、その後次第に低くなり水深200m以深は34.0付近で安定する。(図7-1-1) 沿岸付近T1 ~ T8の表層塩分が低い要因は、伏木にある小矢部川河川水の影響と考えられる。(図7-1-2)

NS-2線は、29 ~ 34台で、水深90m ~ 110mで最も高く、その後次第に低くなり水深200m以深は34.0付近で安定する。(図7-2-1) 沿岸付近T2の表層塩分が低い要因は、伏木にある小矢部川河川水の影響、湾央T10 ~ T15の表層塩分が低い要因は、黒部にある黒部川河川水の影響と考えられる。(図7-2-2)

NS-3線は、25 ~ 34台で、水深80m ~ 100mで最も高く、その後次第に低くなり水深250m以深は34.0付近で安定する。(図7-3-1) 沿岸付近T3 ~ T6の表層塩分が低い要因は、滑川西部にある常願寺川河川水の影響、湾央T11 ~ T19の表層塩分が低い要因は、黒部にある黒部川河川水の影響と考えられる。(図7-3-2)

NS-4線は、26 ~ 34台で、水深90m ~ 110mで最も高く、その後次第に低くなり水深

200m以深は34.0付近で安定する。(図7-4-1) 表層塩分が低い要因は、黒部にある黒部川河川水の影響と考えられる。(図7-4-2)

NS-5線は、28～34台で、水深90m～120mで最も高く、その後次第に低くなり水深220m以深は34.0付近で安定する。(図7-5-1) 沿岸付近T21の表層塩分が低い要因は、黒部にある黒部川河川水の影響と考えられる。(図7-5-2)

NS-6線は、31～34台で、水深80m～120mで最も高く、その後次第に低くなり水深220m以深は34.0付近で安定する。(図7-6-1) 沿岸付近T43より湾口中央T41が表層部に低塩分の層が厚かった。(図7-6-2)

(口) 東西方向断面 (EW-断面線)

EW-1線は、25～34台で、水深80m～110mで最も高く、その後次第に低くなり水深200m以深は34.0付近で安定する。(図8-1-1) T3付近で表層塩分が低い要因は、滑川西部にある常願寺川河川水の影響と考えられる。(図8-1-2)

EW-2線は、26～34台で、水深90m～110mで最も高く、その後次第に低くなり水深220m以深は34.0付近で安定する。(図8-2-1) T6～T5付近で表層塩分が低い要因は、滑川西部にある常願寺川、黒部にある黒部川河川水の影響と考えられる。

(図8-2-2)

EW-3線は、27～34台で、水深90m～100mで最も高く、その後次第に低くなり水深250m以深は34.0付近で安定する。(図8-3-1) T11～T12付近で表層塩分が低い要因は、黒部にある黒部川河川水の影響と考えられる。(図8-3-2)

EW-4線は、28～34台で、水深90m～110mで最も高く、その後次第に低くなり水深200m以深は34.0付近で安定する。(図8-4-1) T14～T13付近で表層塩分が低い要因は、黒部にある黒部川河川水の影響と考えられる。(図8-4-2)

EW-5線は、28～34台で、水深80m～120mで最も高く、その後次第に低くなり水深250m以深は34.0付近で安定する。(図8-5-1) T19～T21付近で表層塩分が低い要因は、黒部にある黒部川河川水の影響と考えられる。(図8-5-2)

EW-7線は、32～34台で、水深80m～110mで最も高く、その後次第に低くなり水深250m以深は34.0付近で安定する。(図8-6-1) 沿岸付近T28より湾央T30が表層部に低塩分の層が厚かった。(図8-6-2)

8. その他必要な事項

今回の結果から、夏季における富山湾内の流況の特徴は、湾口中央から湾内に流入する南の流れがあり、反時計回りに湾内を巡った後、湾口南部から湾外へ流出する流れがあることがわかった。また湾奥では伏木から氷見沿岸へ向かう西流があった。平均流速は水深10m～30mで湾口が強く湾奥で弱い傾向にあったが、水深50mでは湾央が強く湾奥が弱い傾向にあった。

水温分布の特徴は、水深10m付近までは湾南東部に暖水、湾北西部に冷水があり、湾のほぼ中央で湾内と湾外の水が接していると考えられる。水深50m以深では湾口から強い冷水の差し込みがあることがわかった。また、26 (水深30m～40m) より低い水温域において湾内外の大きな差異は見られず、26～27 層 (表層～水深40m) に相違があることが分かった。調査時期が夏季であったため、湾内の海水は水たまり同様表層が温められ、湾外の海水より27 層が厚くなっていたと考えられる。図5-6-2 (NS-6線) から湾外の海水は湾北部のT39～T42 から流入し、湾南部のT43～T44から流出していたと考えられ、音波ログによる海況図からもそのことが伺える。

塩分分布の特徴は、黒部沿岸に低塩分層が広範囲に存在しており、要因として黒部川

からの河川水の流入が考えられるが、河口域での流量データは観測されていないため上流の水位データと比較を行ったが、データ量が十分とはいえず相関性については検証できなかった。湾内外のデータがあるNS-3線、NS-5線から考察すると、湾外の塩分は表層～25m付近まで32台、水深25m～60m付近まで33台と成層状態で存在している。しかし湾内では河川水の流入、海水交換の滞りなどから表層付近で低塩分になっている。この塩分格差をなくすため高塩分の海水が深いところから表層へ向かって動いており、湾内の32～33台の塩分分布が不均一な傾向にあると考えられる。

今回は富山湾全体を短時間で詳細に調査し、貴重なデータを得ることができた。

富山湾は水深が深く、周辺地形も特殊であるため、海洋資源が豊富で海洋環境に関する地域住民の意識も非常に高い。湾内の流況は季節変化のほか、日本海にある暖水や冷水、湾奥に吹き込む北東風の影響を大きく受けるが、これまで四季を通じた観測実績はなく流れを予測することは困難な状況である。また、急潮により走錨事故や定置網の被害が発生している。漂流予測の精度を向上させる上でも事故の未然防止の上でも、今後複数回の観測を行っていくことが重要であると考えられる。

図1 富山湾共同環境調査(富山湾域) 調査海域図

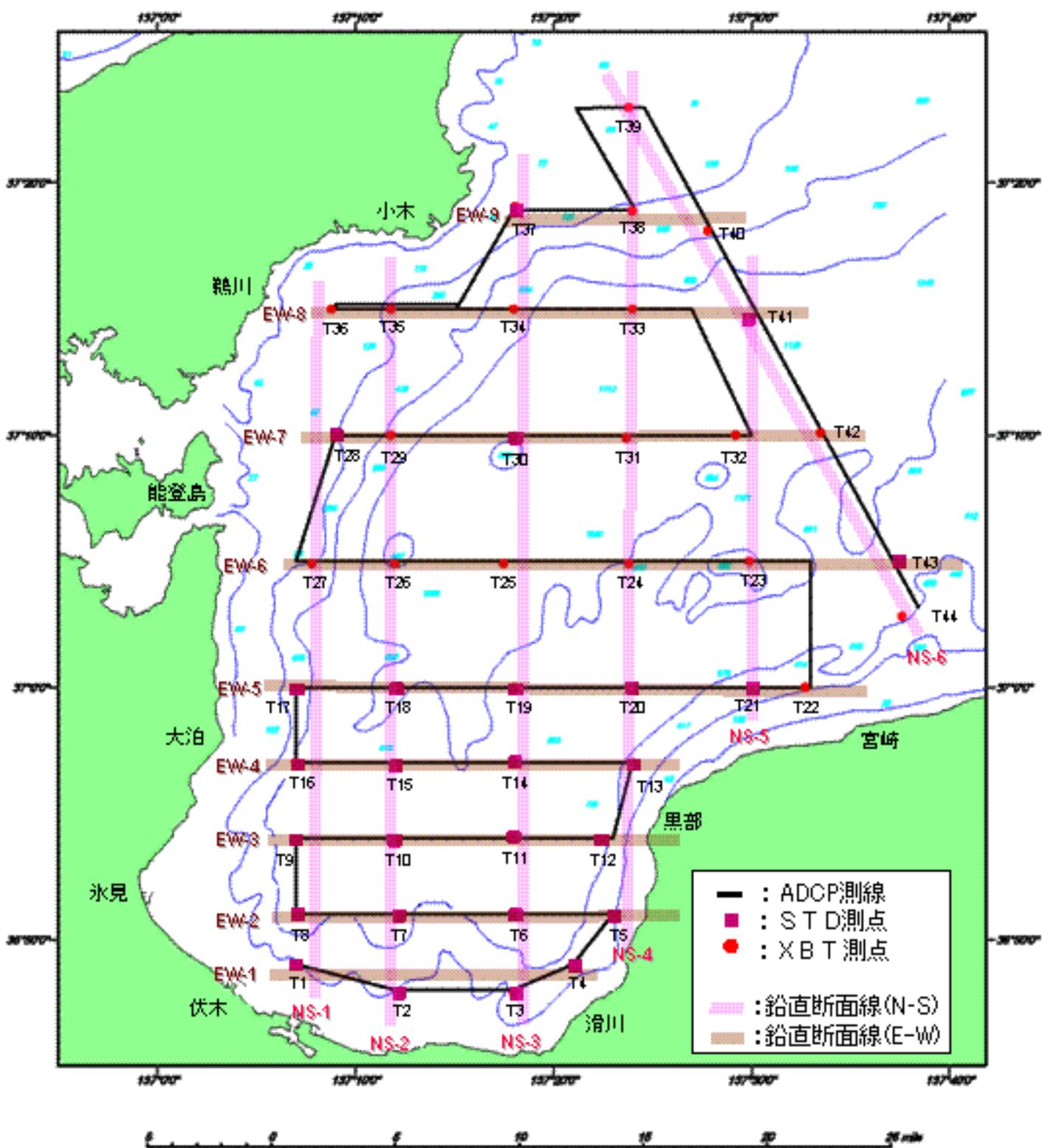


图2-1 海況図(水深10m層)

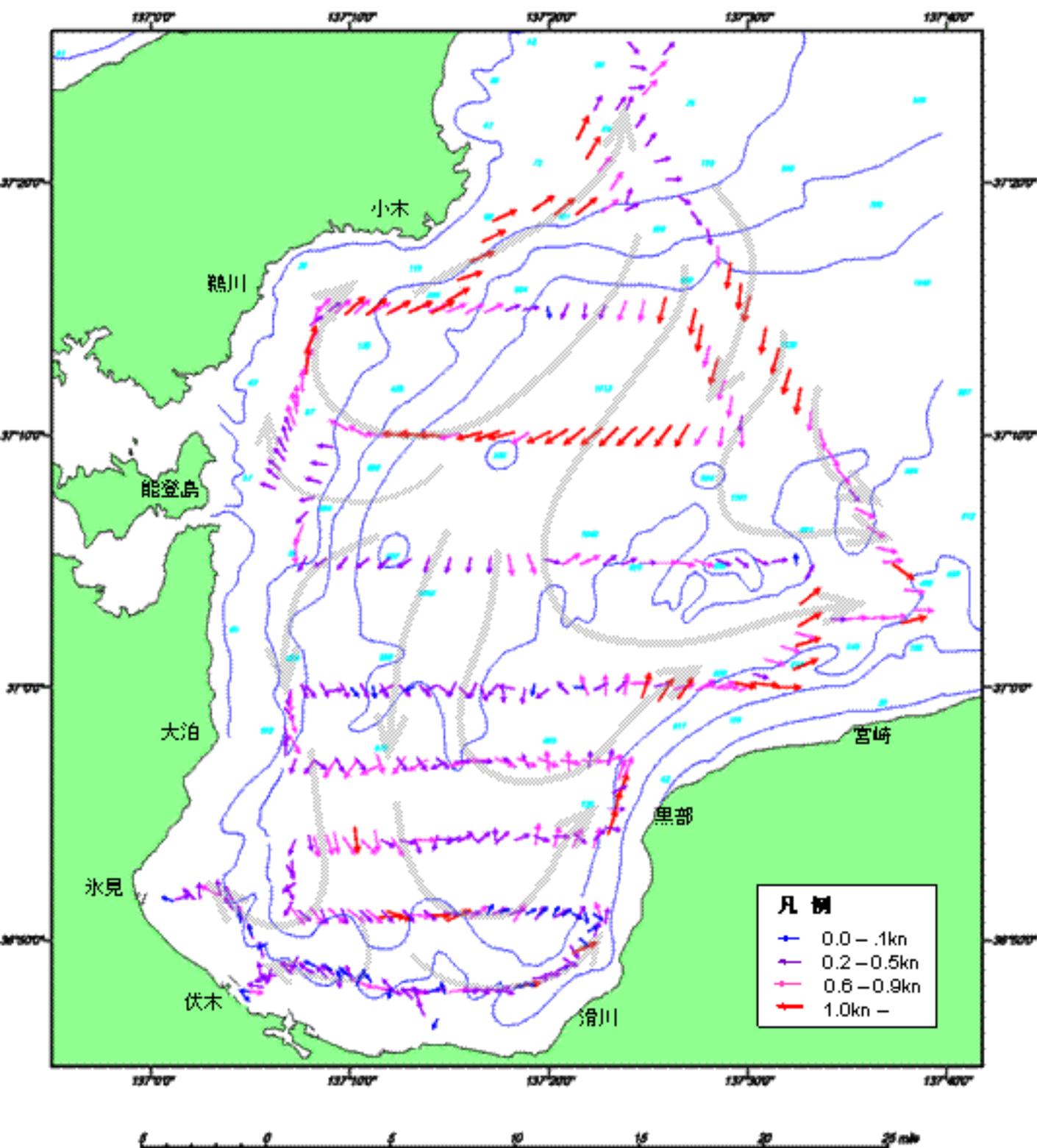


图2-2 海況図(水深 30m層)

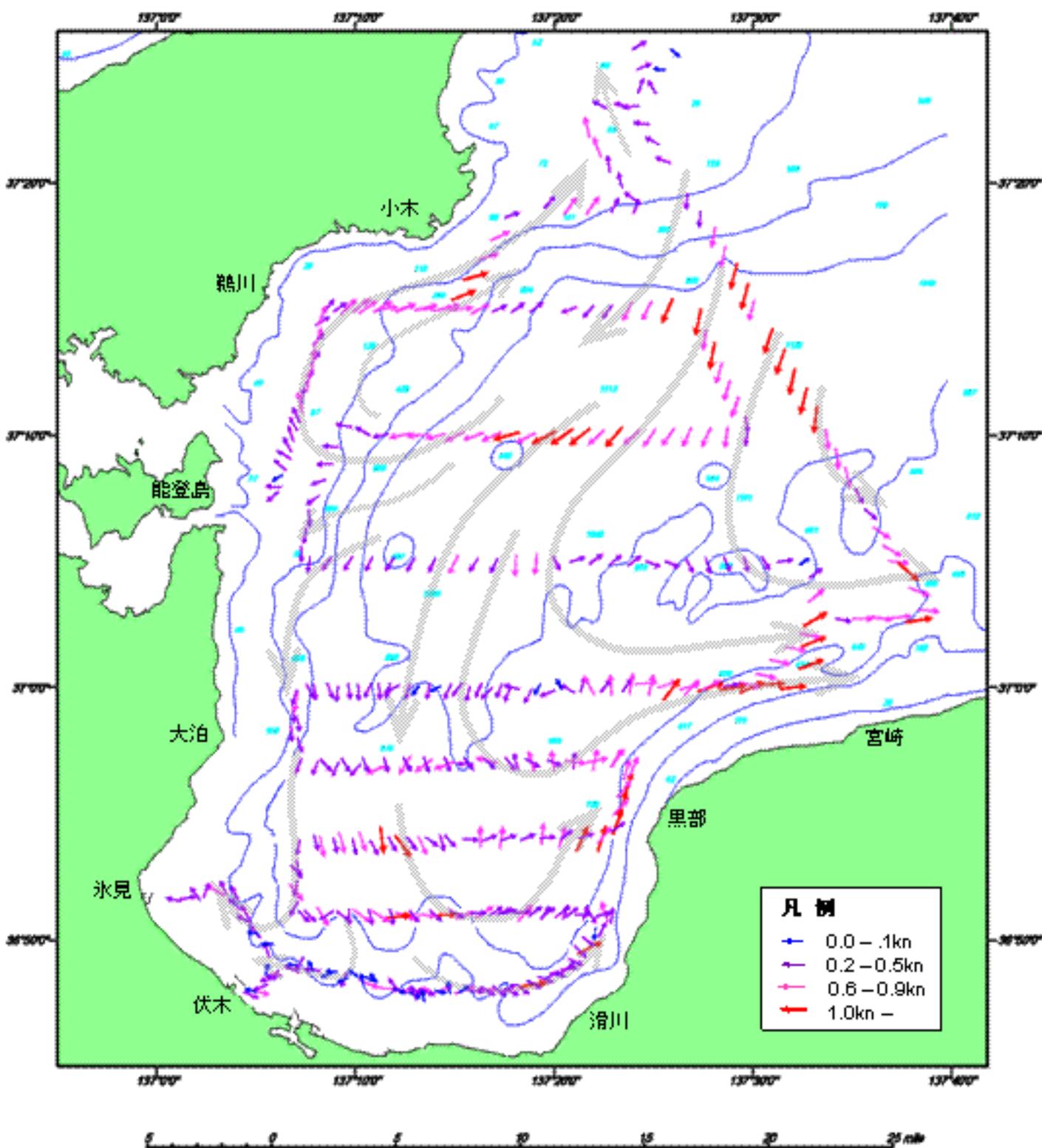


図2-3 海況図(水深 50m層)

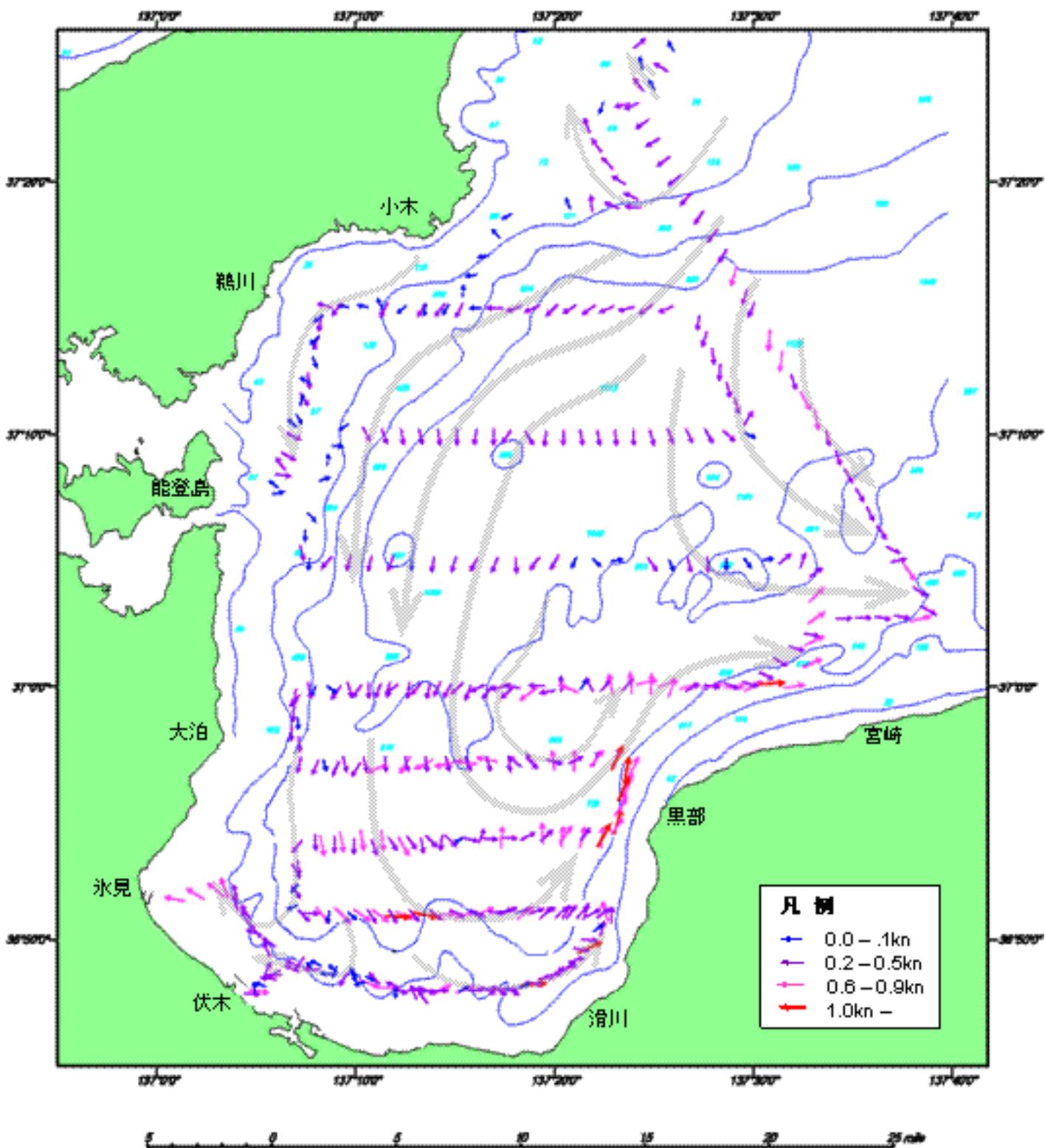


図3-1 水温水平分布図(水深 4 m層)

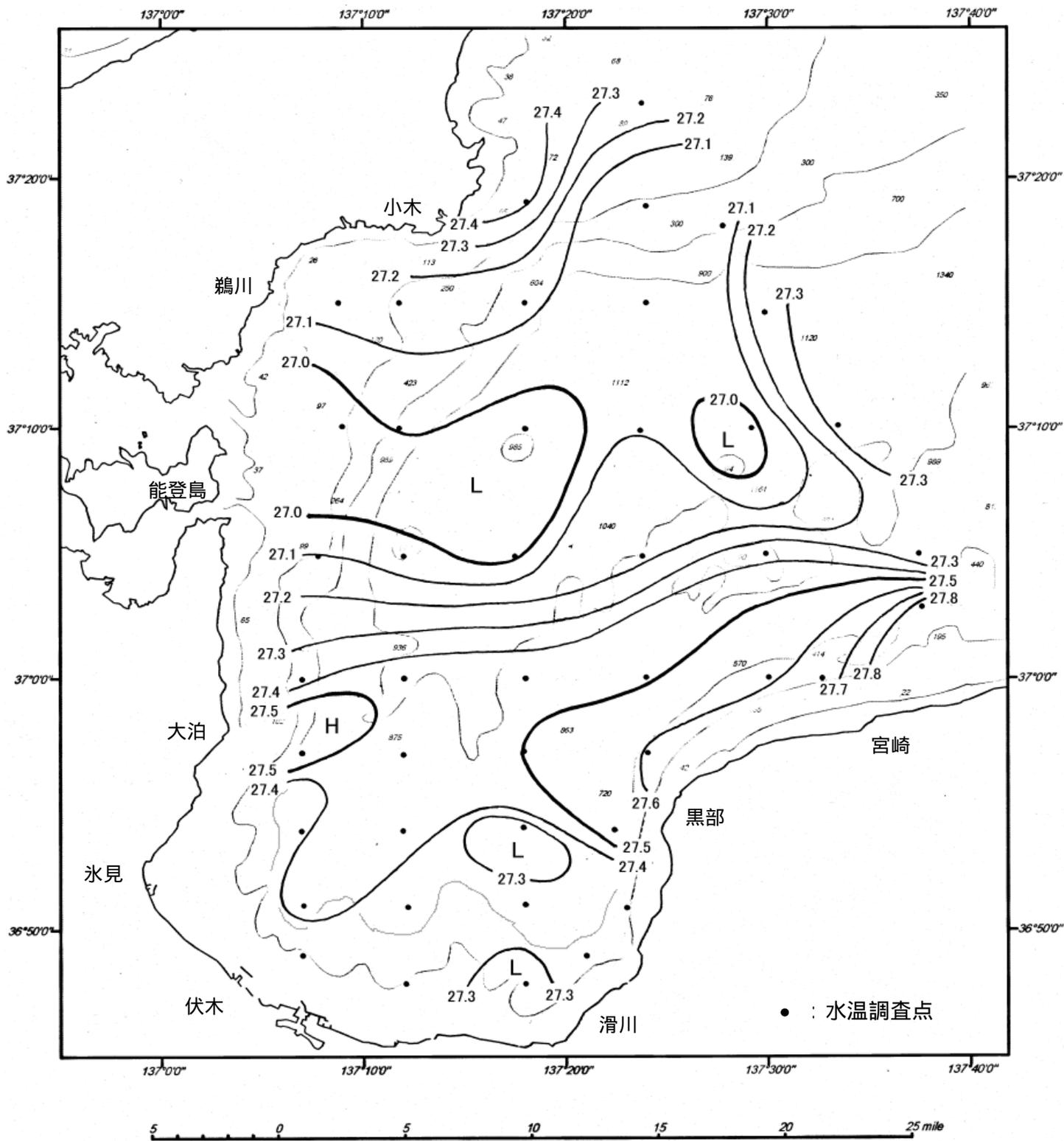


図3-2 水温水平分布図(水深 10 m層)

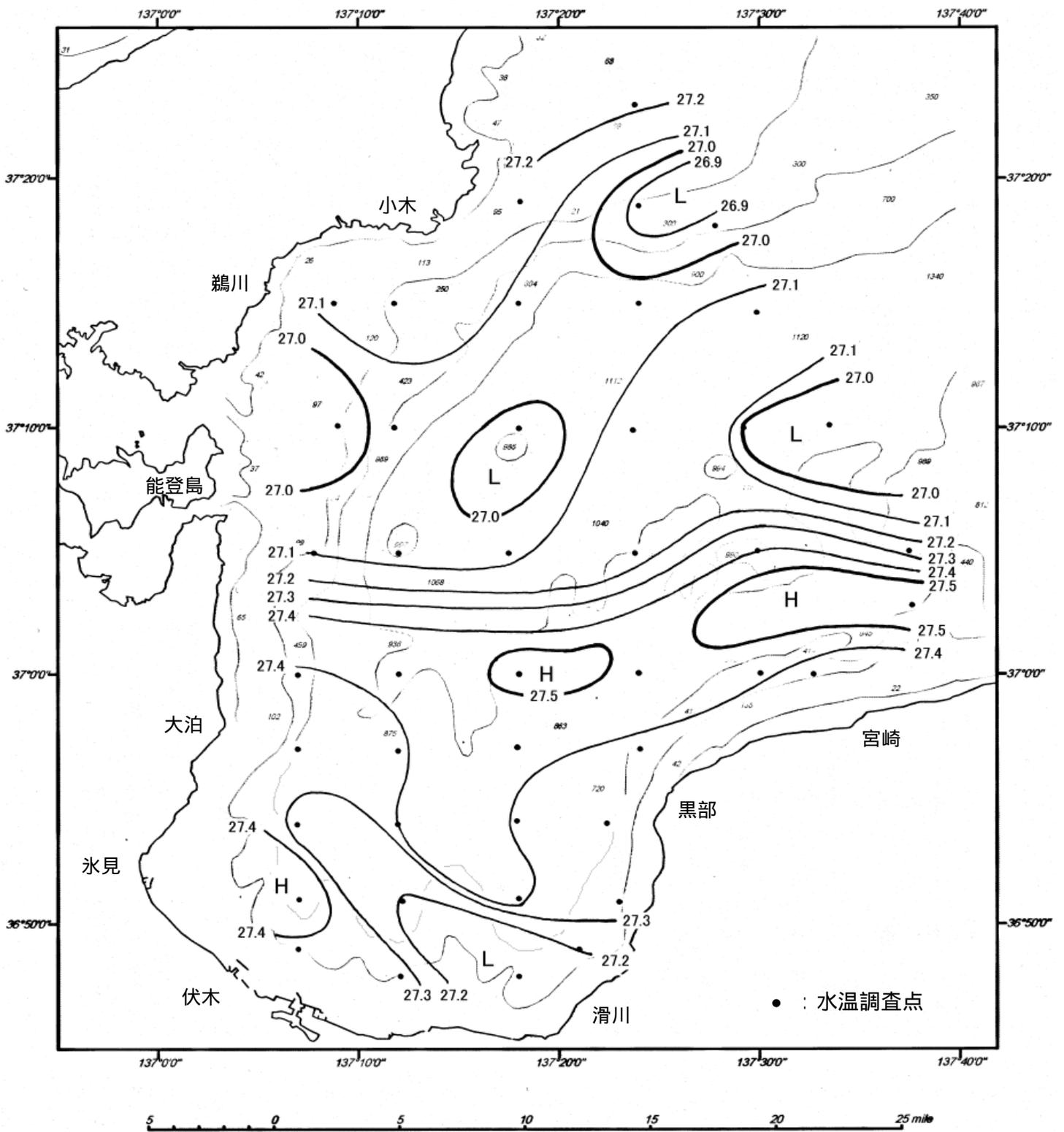


図3-3 水温水平分布図(水深 50 m層)

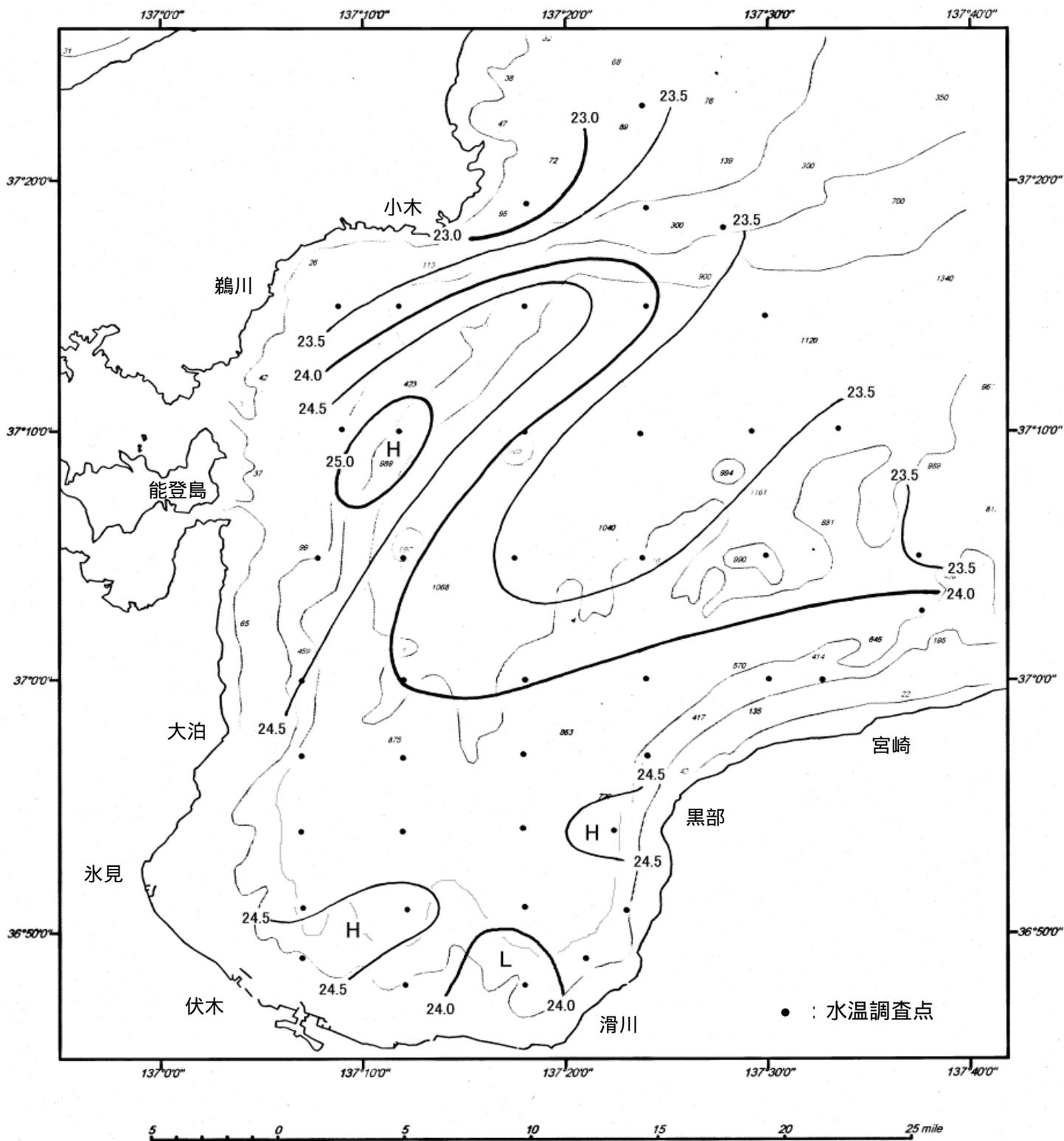


図3-4 水温水平分布図(水深 100m層)

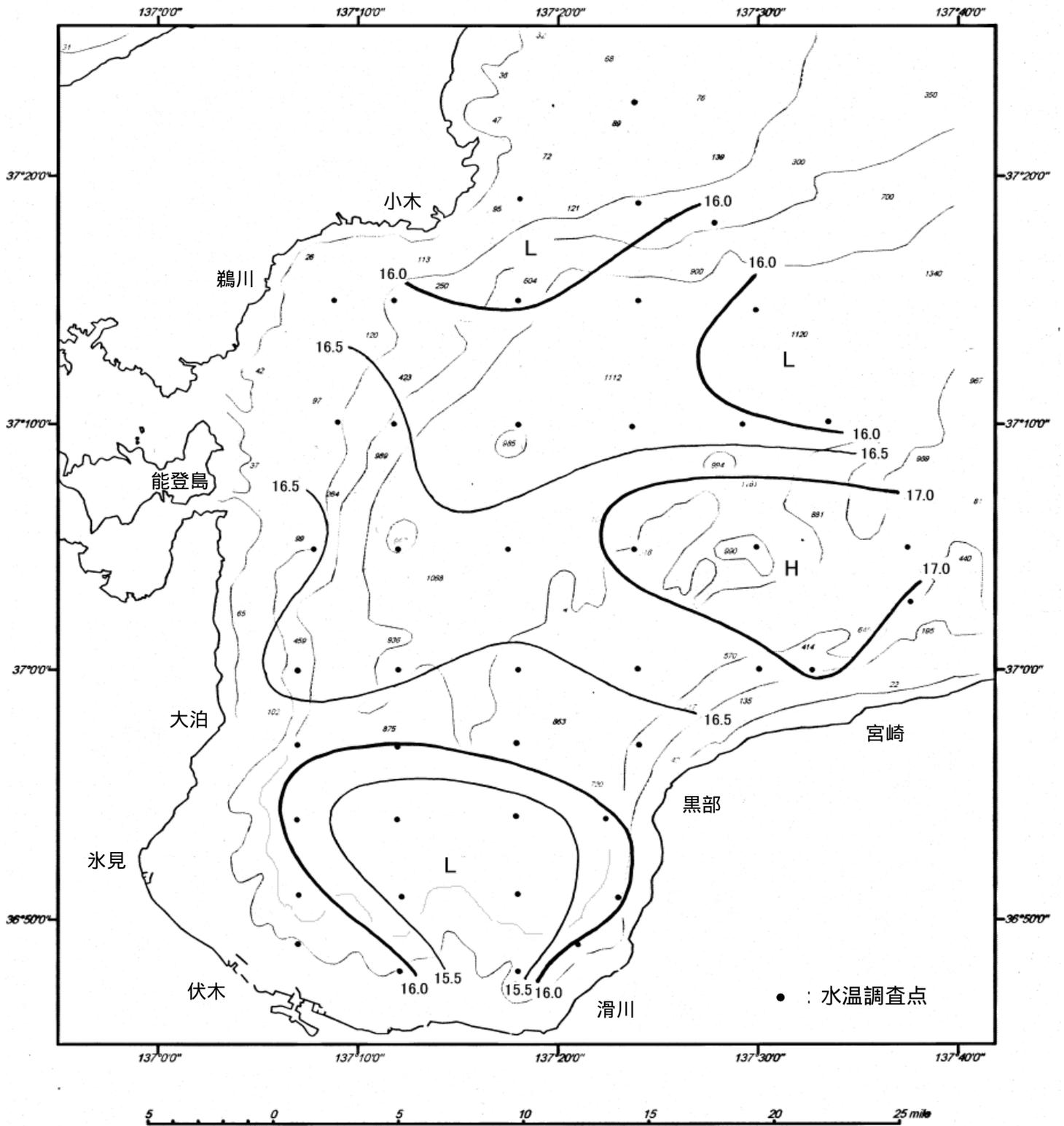


図3-5 水温水平分布図(水深 200m層)

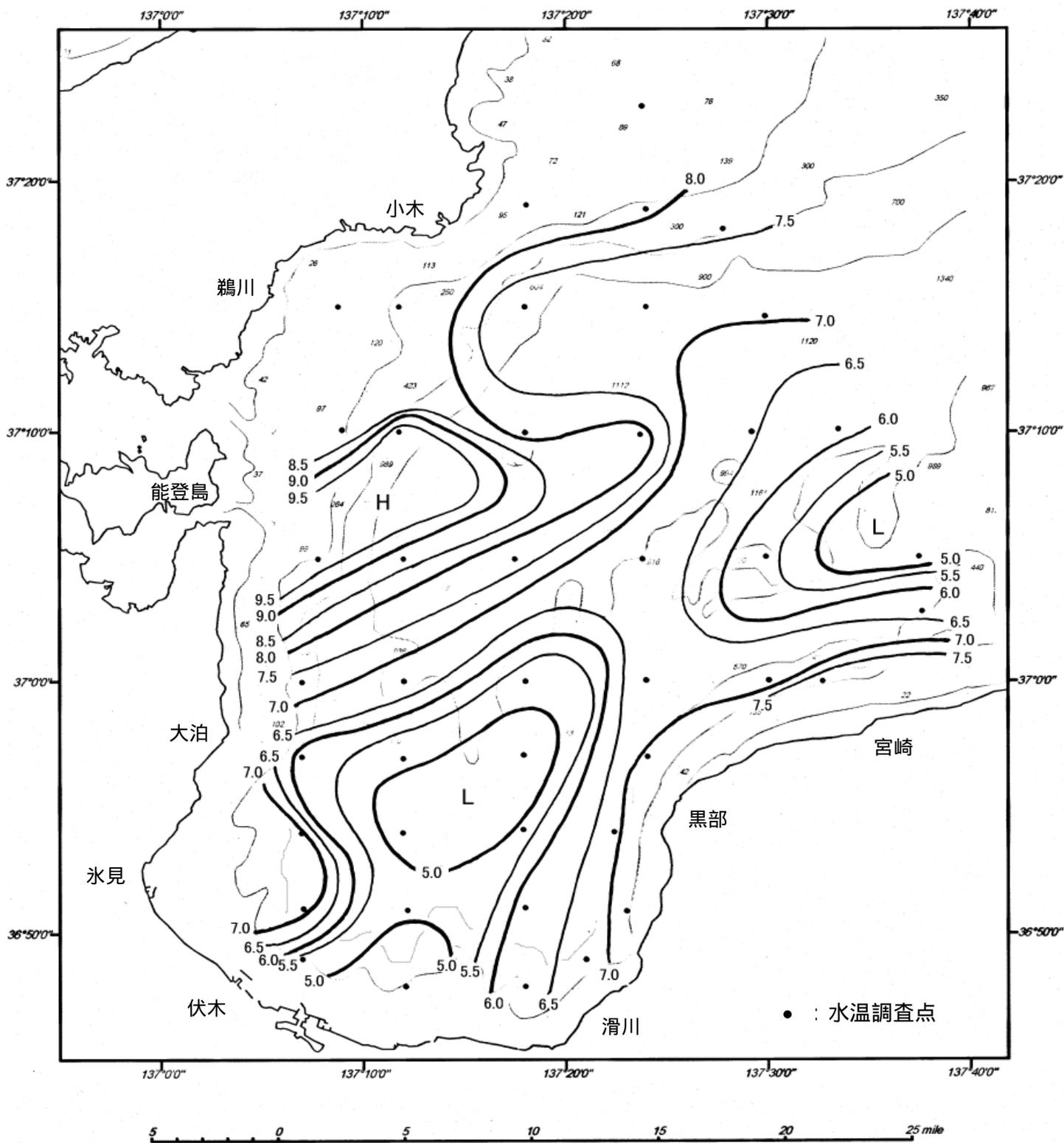


図3-6 水温水平分布図(水深 400m層)

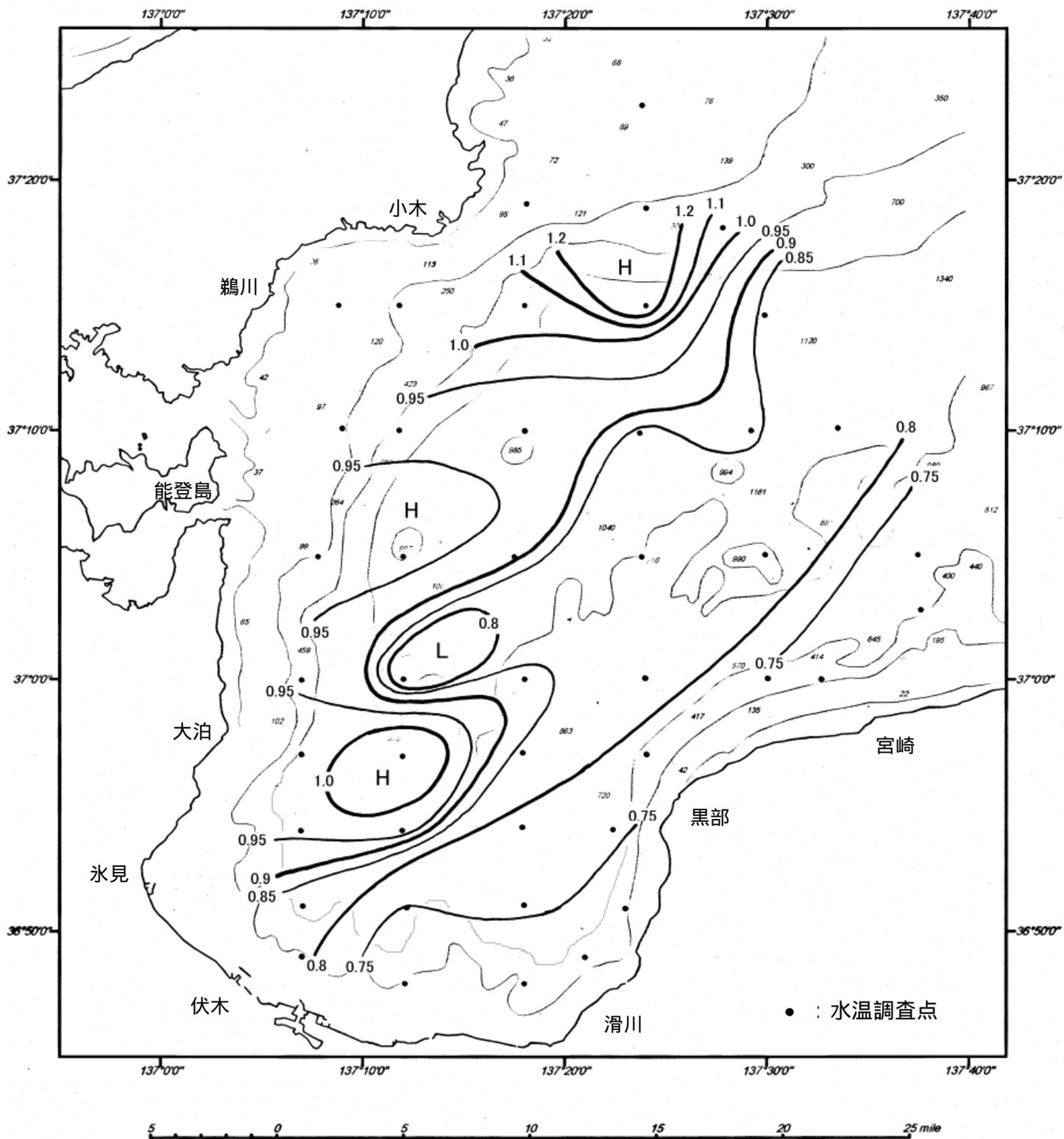


図4-1 塩分水平分布図(水深 4 m層)

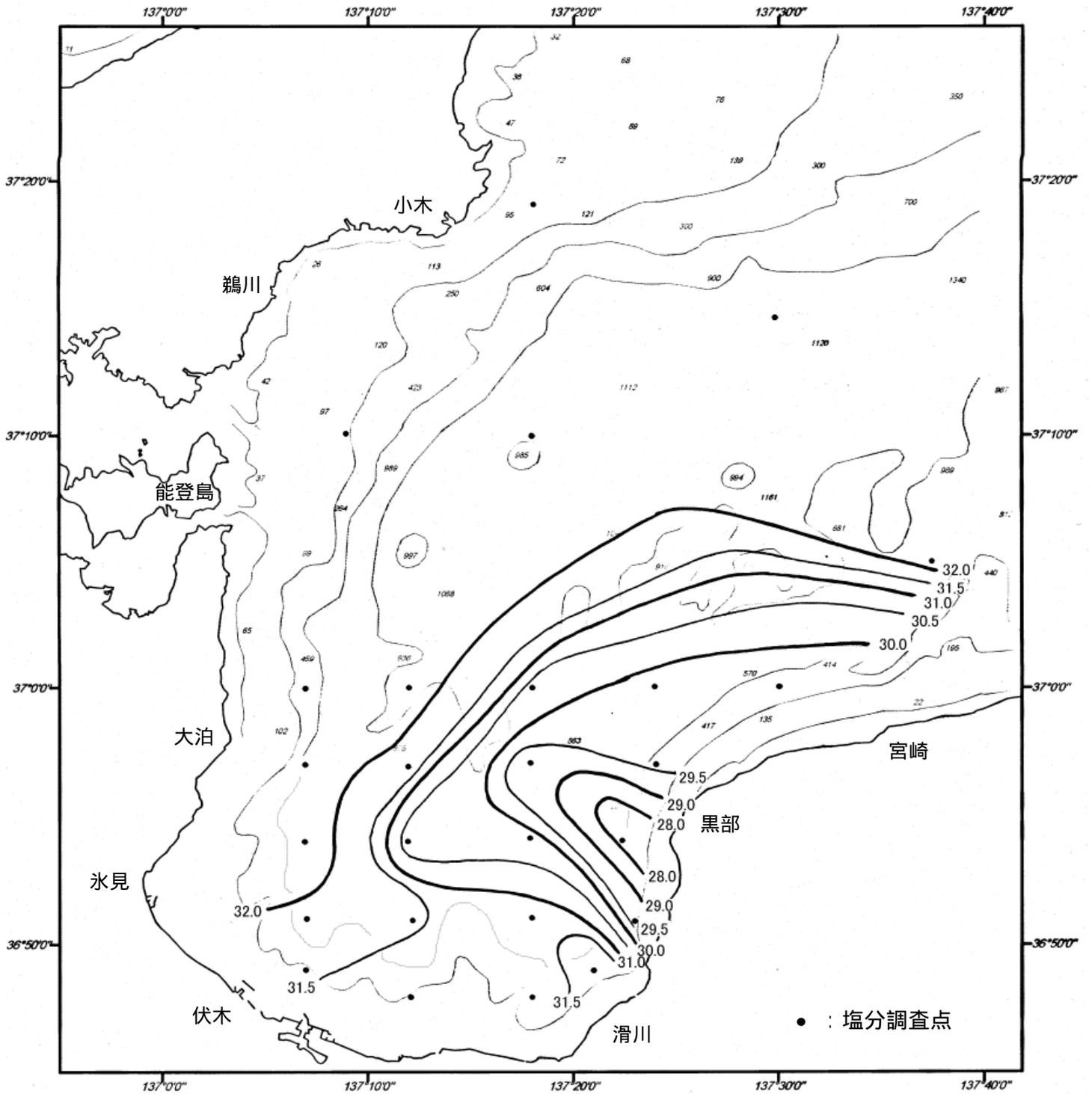


図4-2 塩分水平分布図(水深 10 m層)

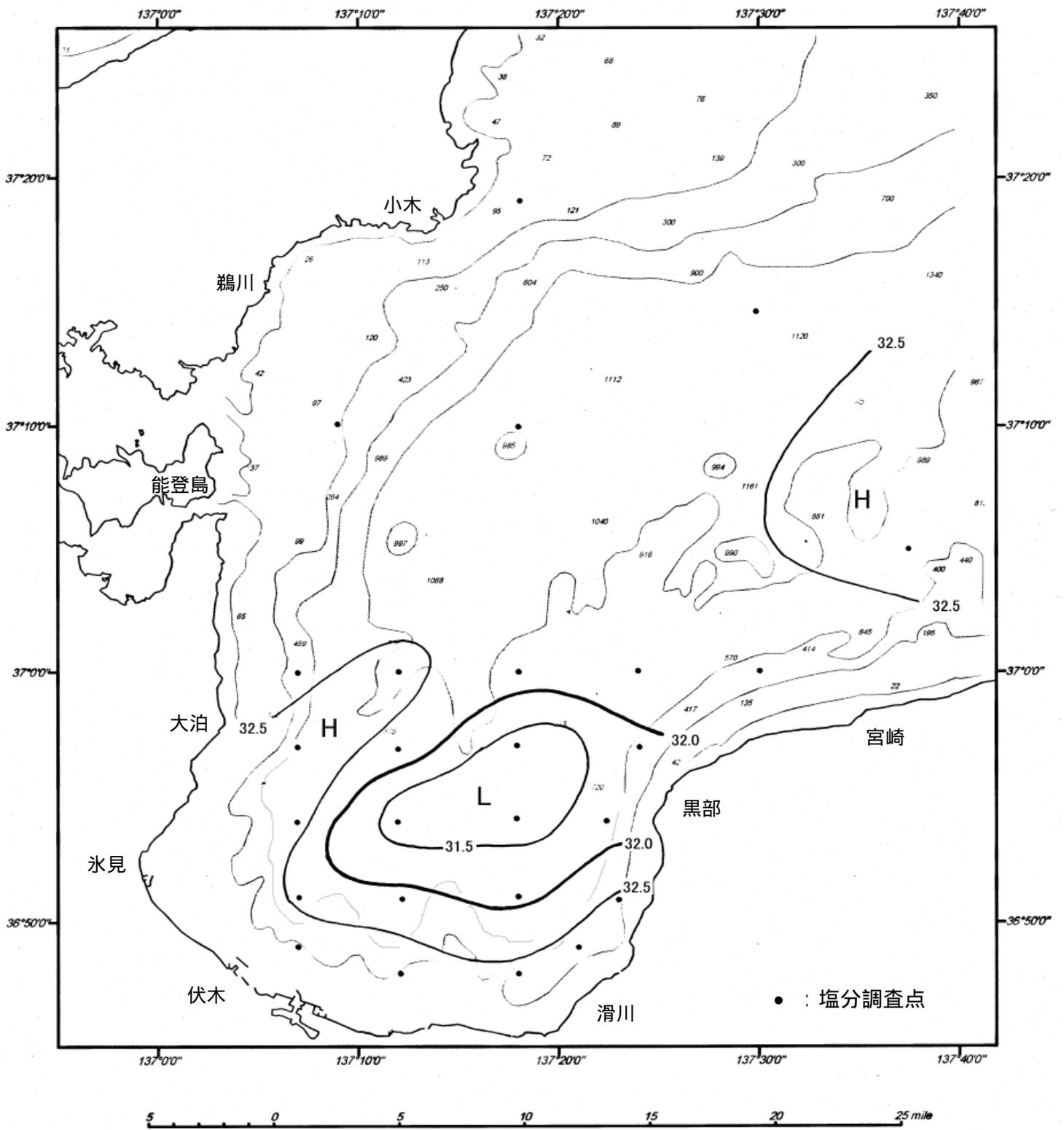


図4-3 塩分水平分布図(水深 50 m層)

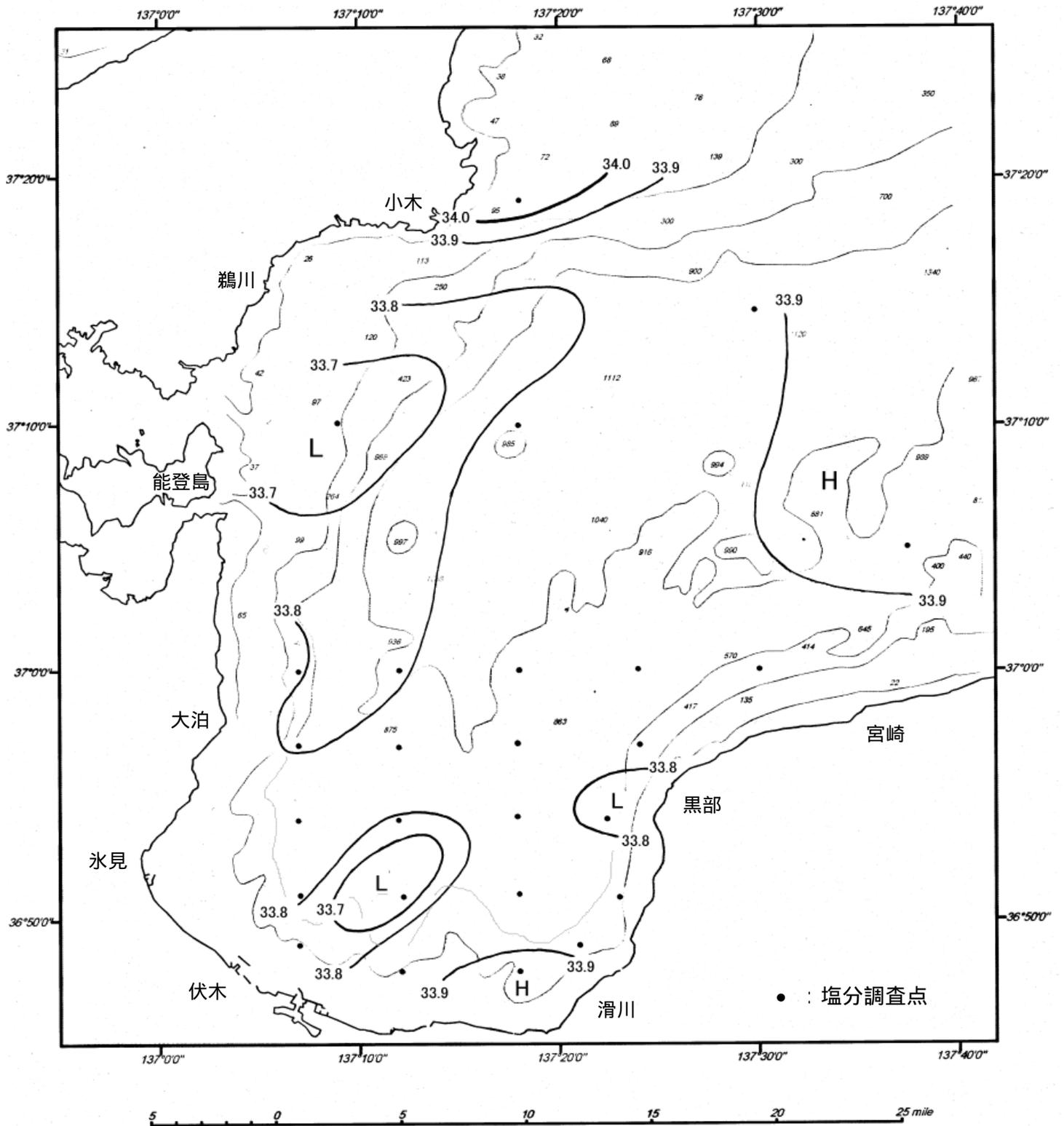


図4-4 塩分水平分布図(水深 100m層)

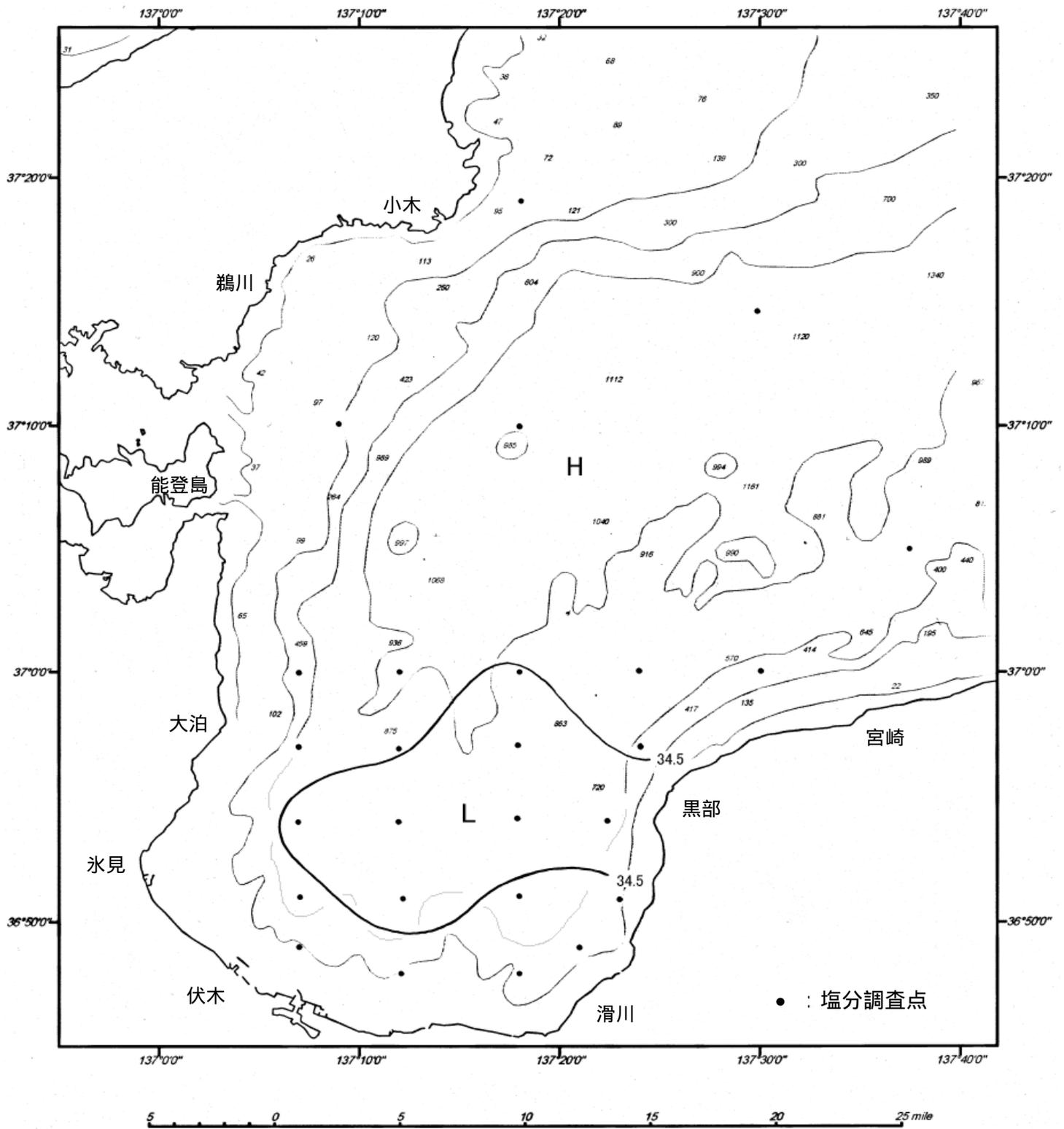


図4-5 塩分水平分布図(水深 200m層)

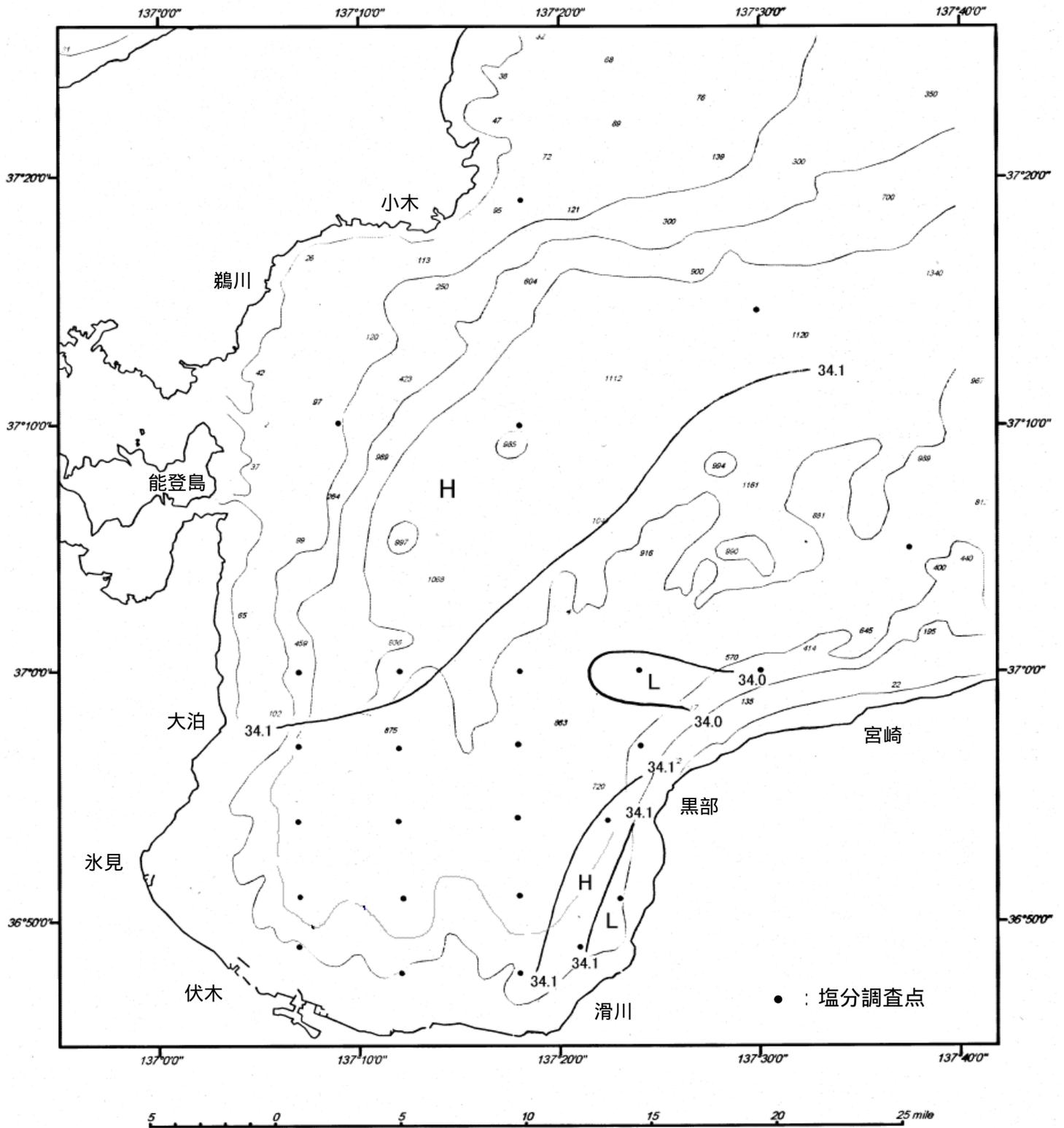


図4-6 塩分水平分布図(水深 400m層)

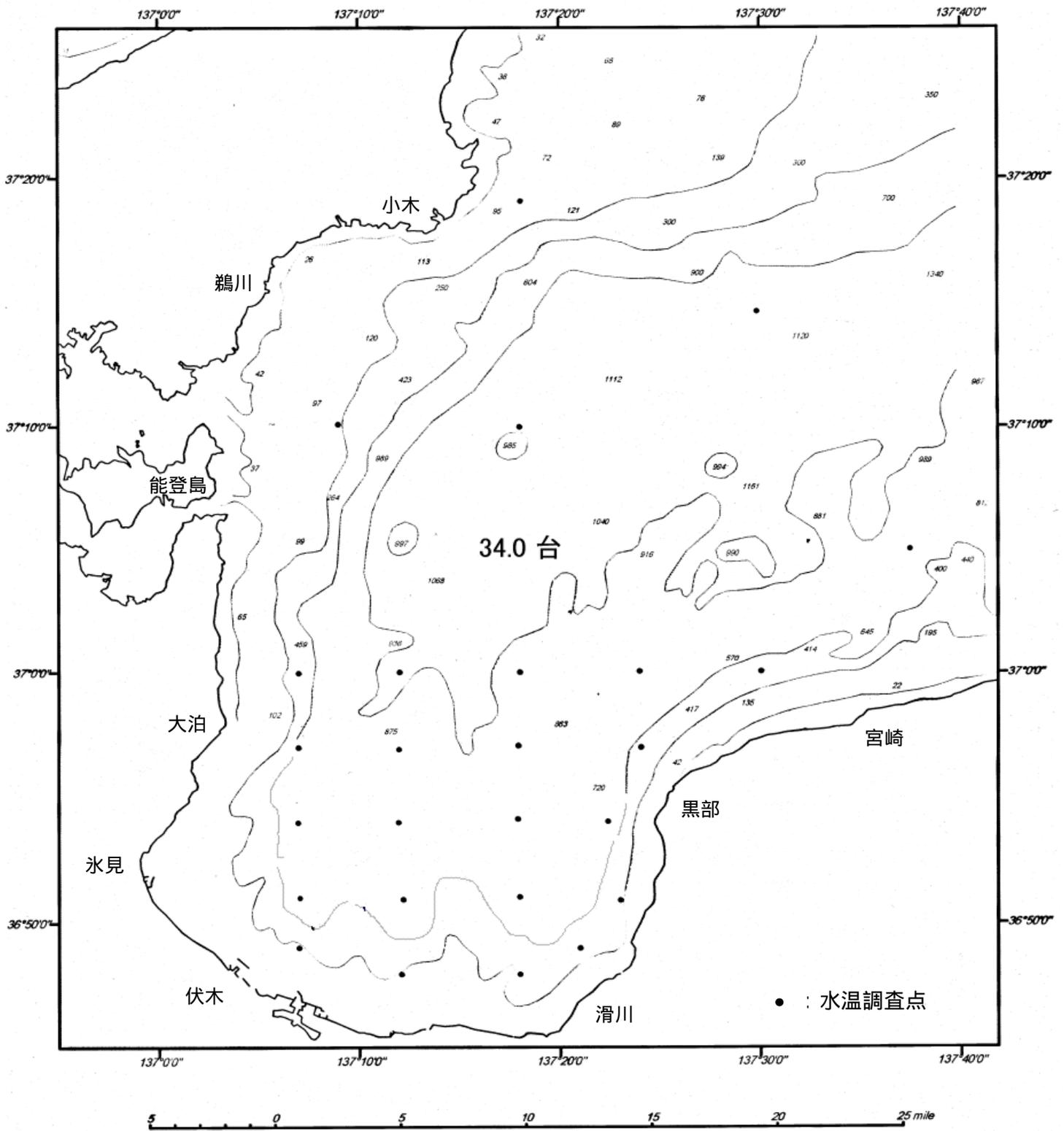


图5-1-2 水温铅直分布图(NS-1 水深0m-100m)

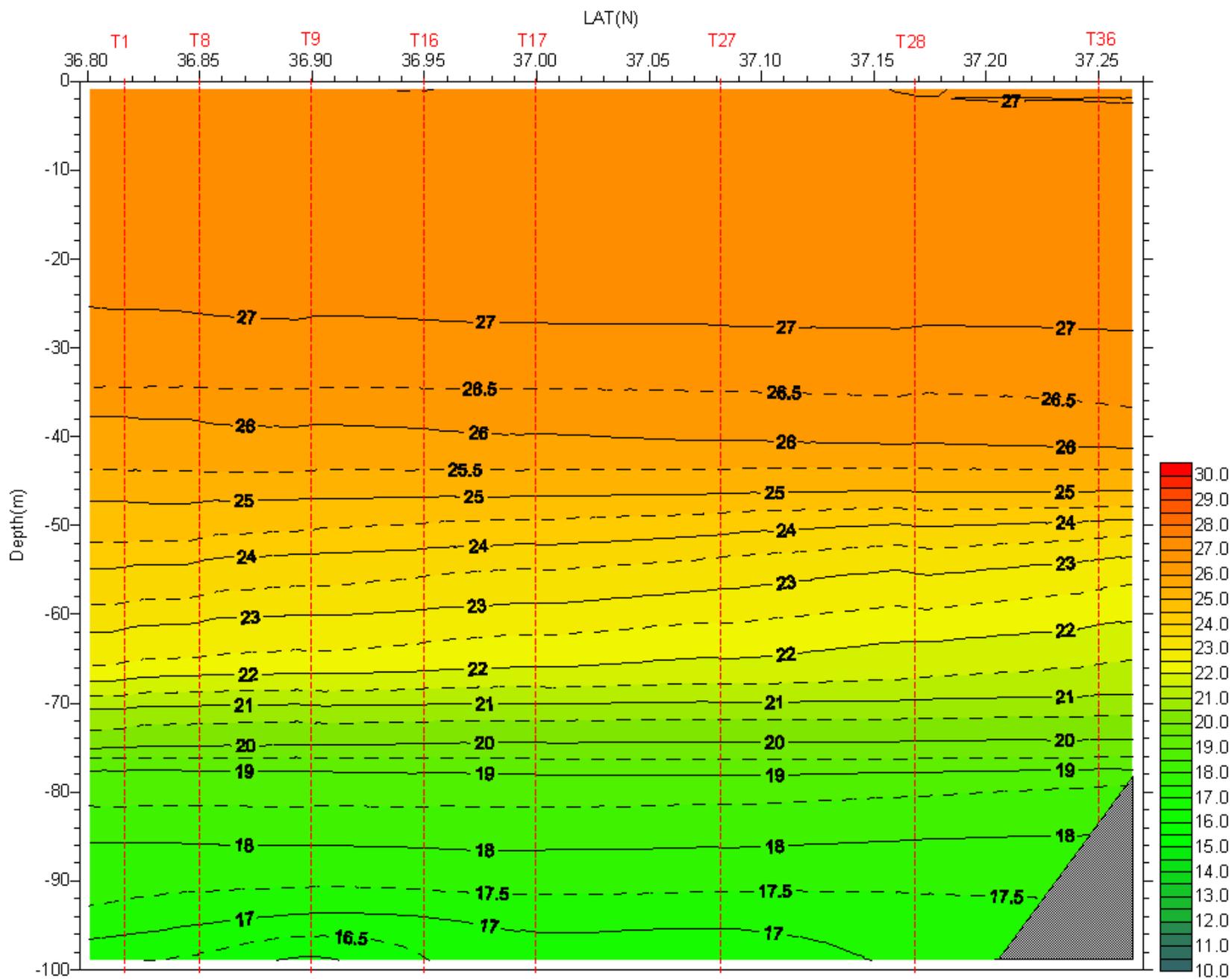


图5-2-2 水温铅直分布图(NS-2 水深0m-100m)

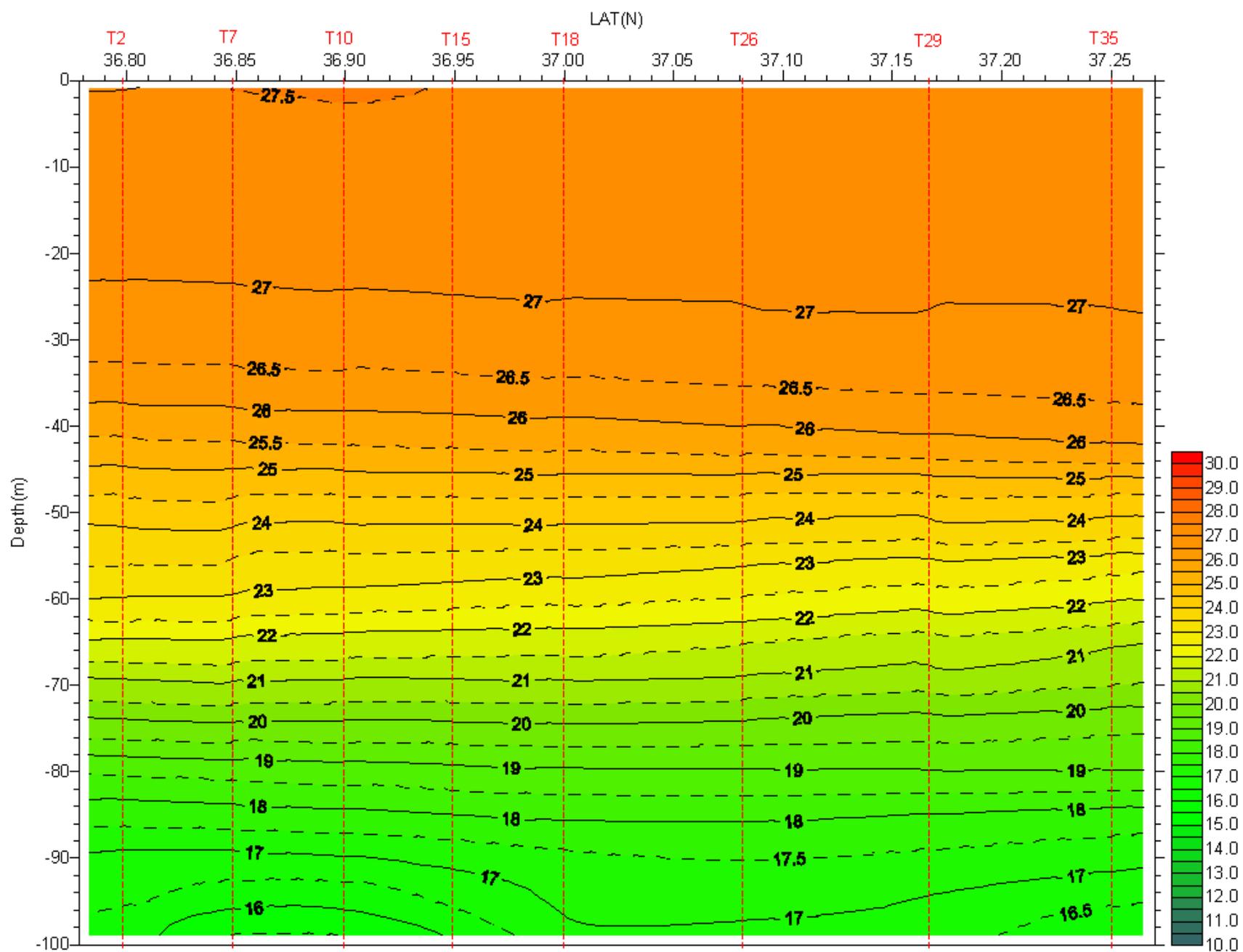


图5-4-2 水温铅直分布图(NS-4 水深0m-100m)

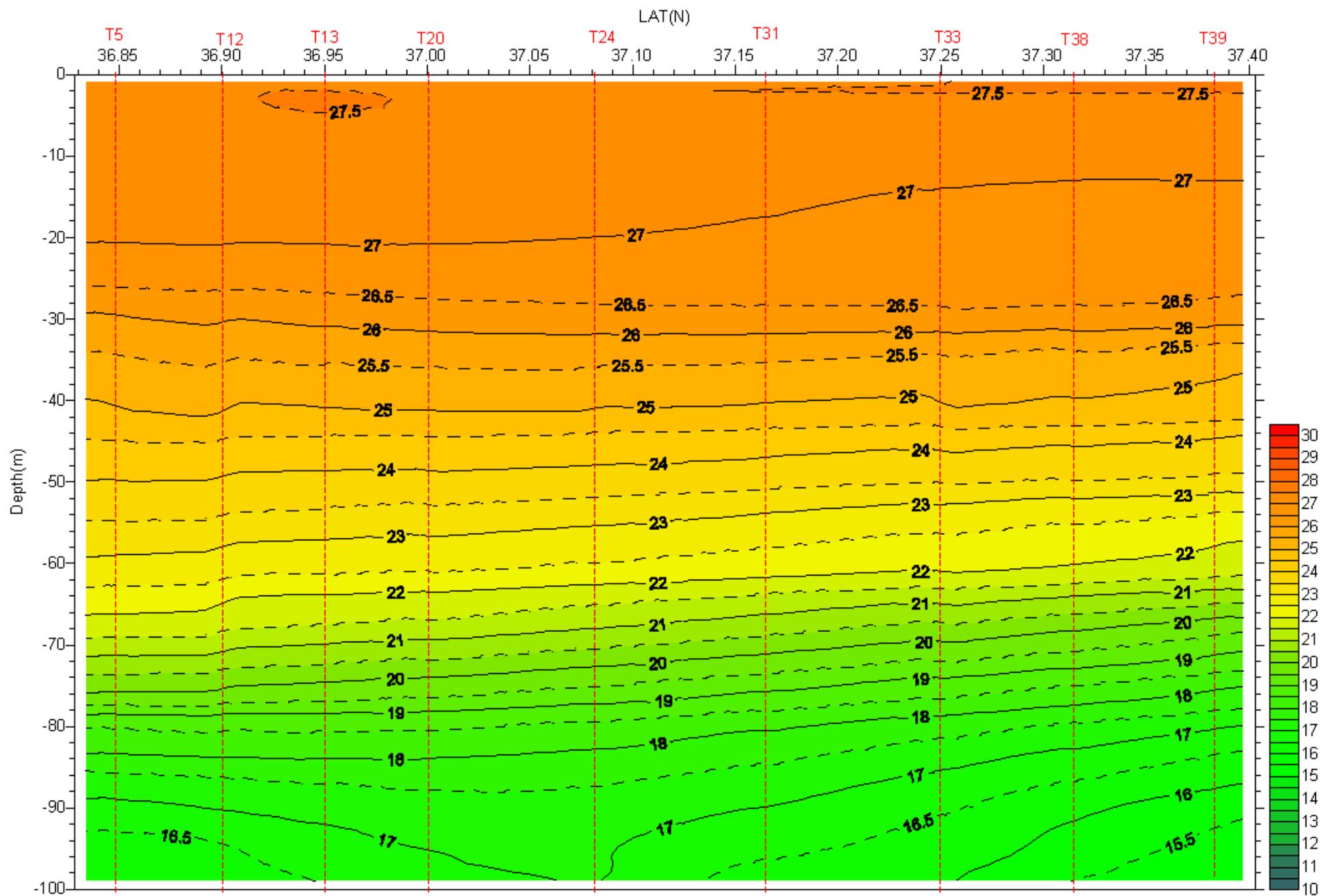


図5-5-1 水温鉛直分布図(NS-5)

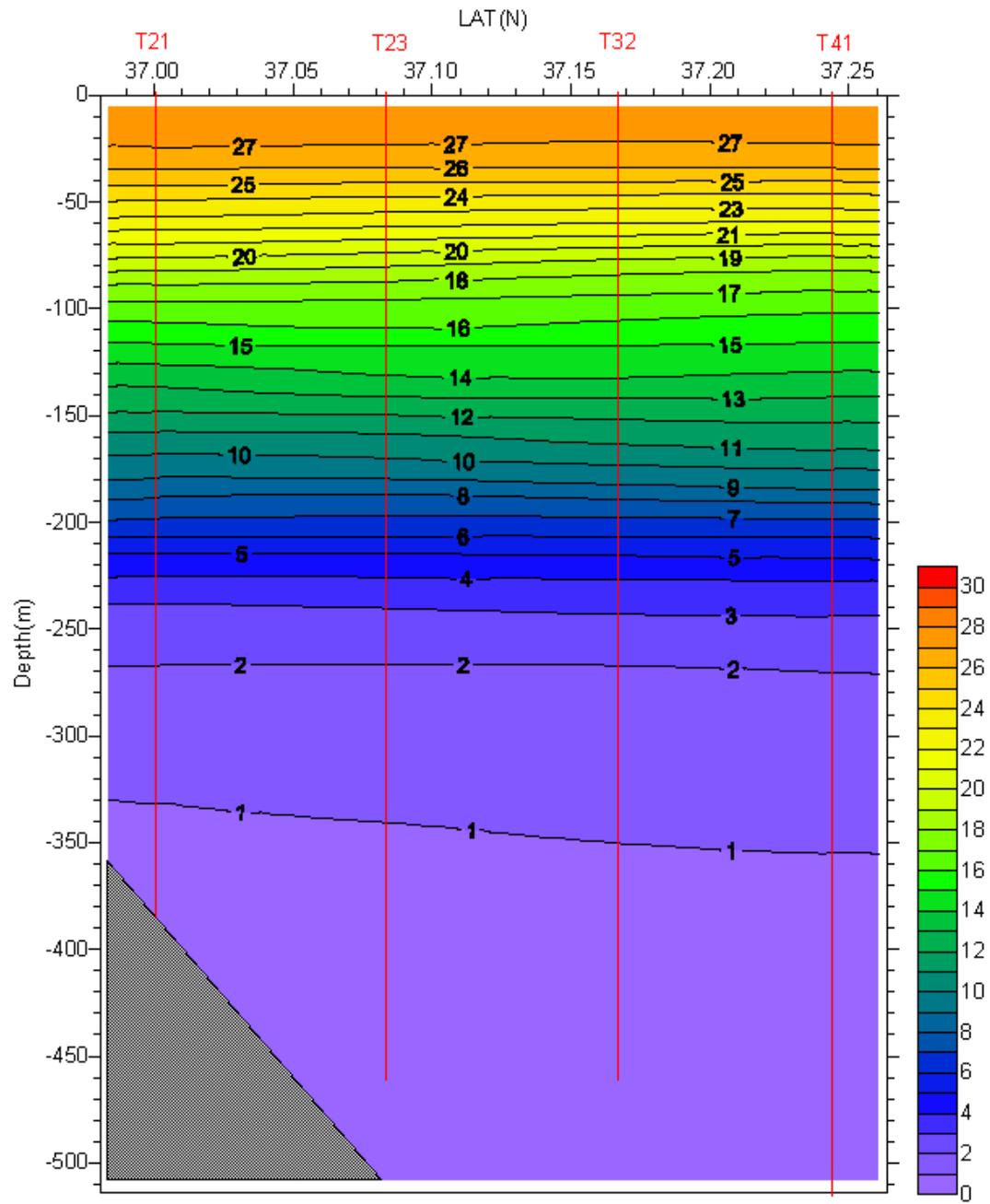


図5-5-2 水温鉛直分布図(NS-5 水深0m-100m)

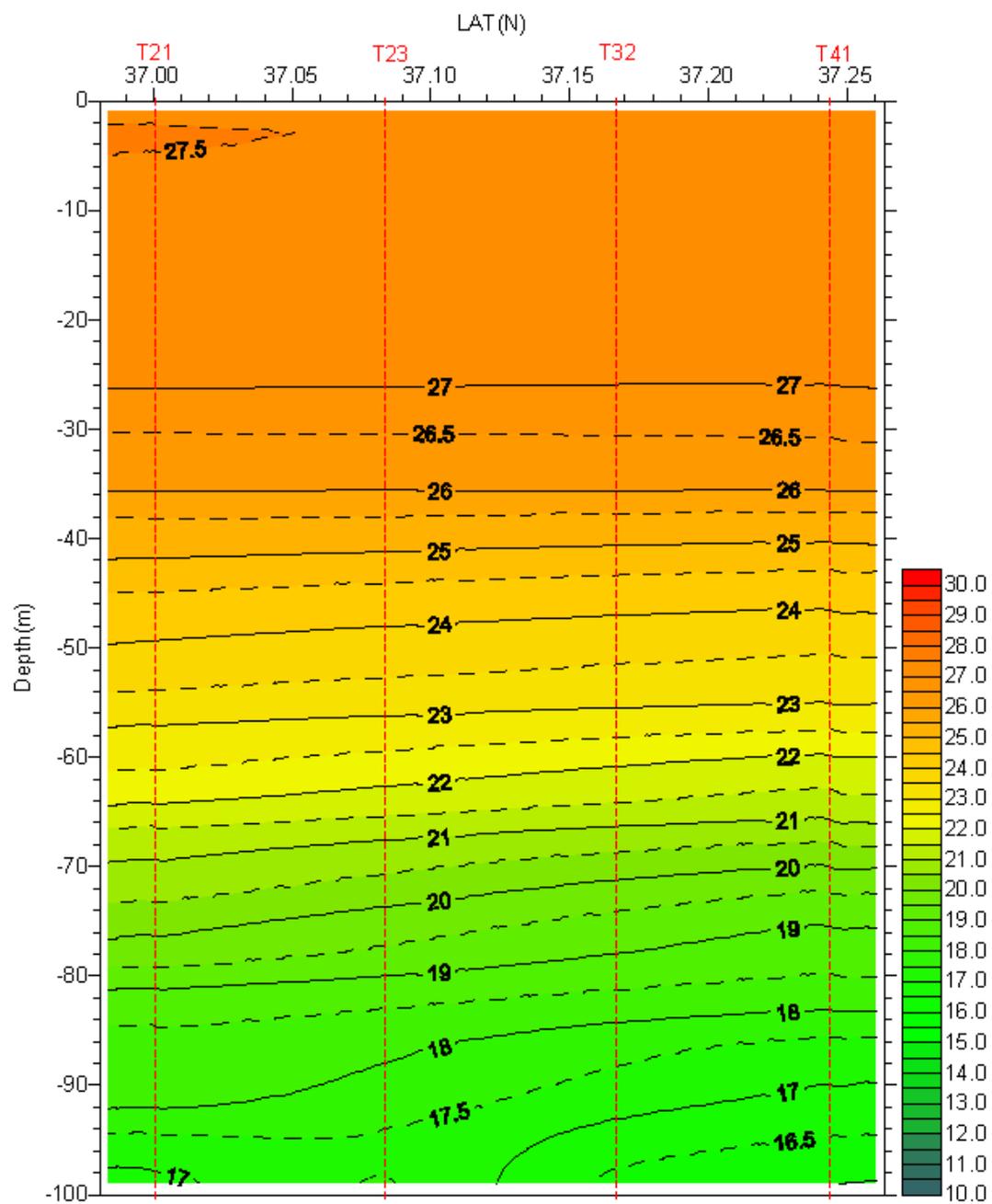


圖6-1-1 水温鉛直分布圖(EW-1)

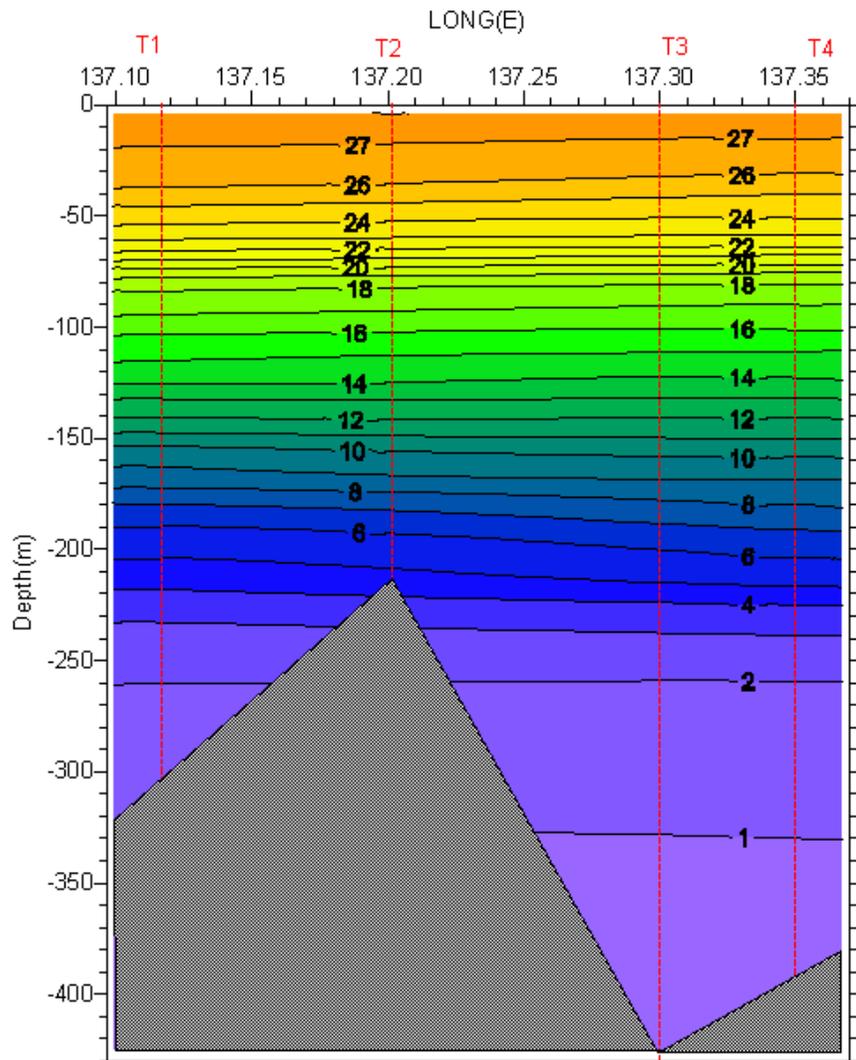


圖6-2-1 水温鉛直分布圖(EW-2)

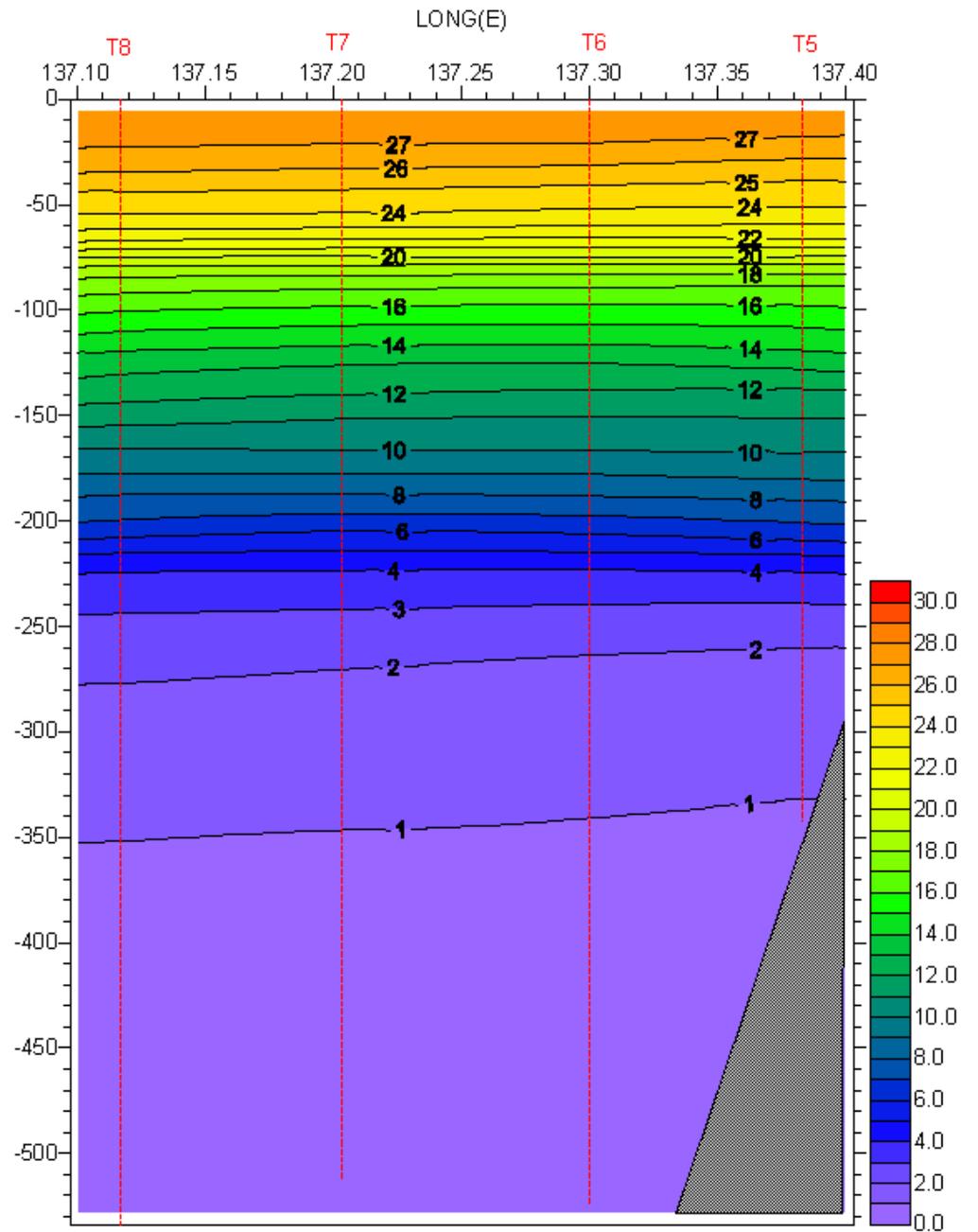


图6-1-2 水温鉛直分布图(EW-1 水深0m-100m)

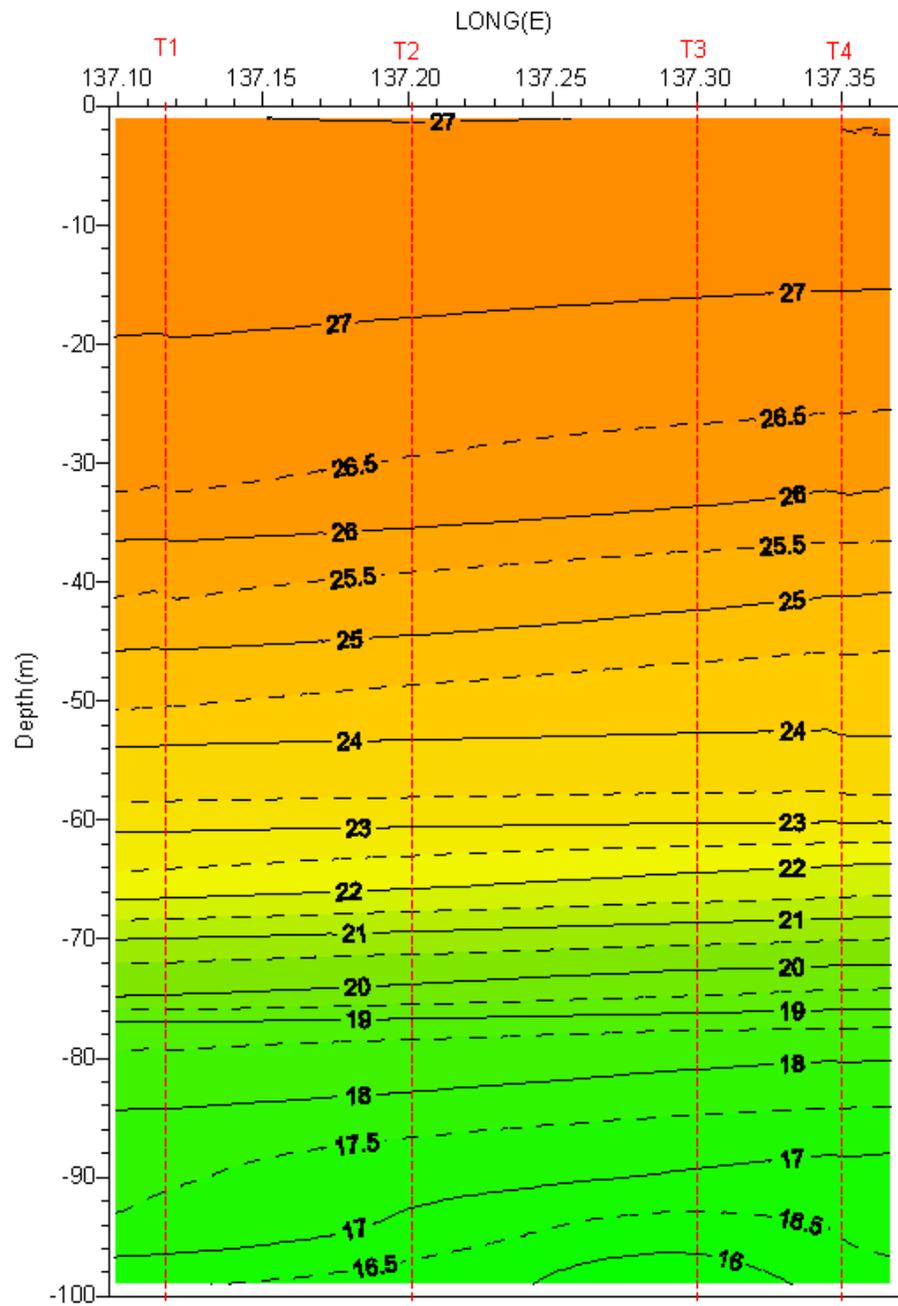


图6-2-2 水温鉛直分布图(EW-2 水深0m-100m)

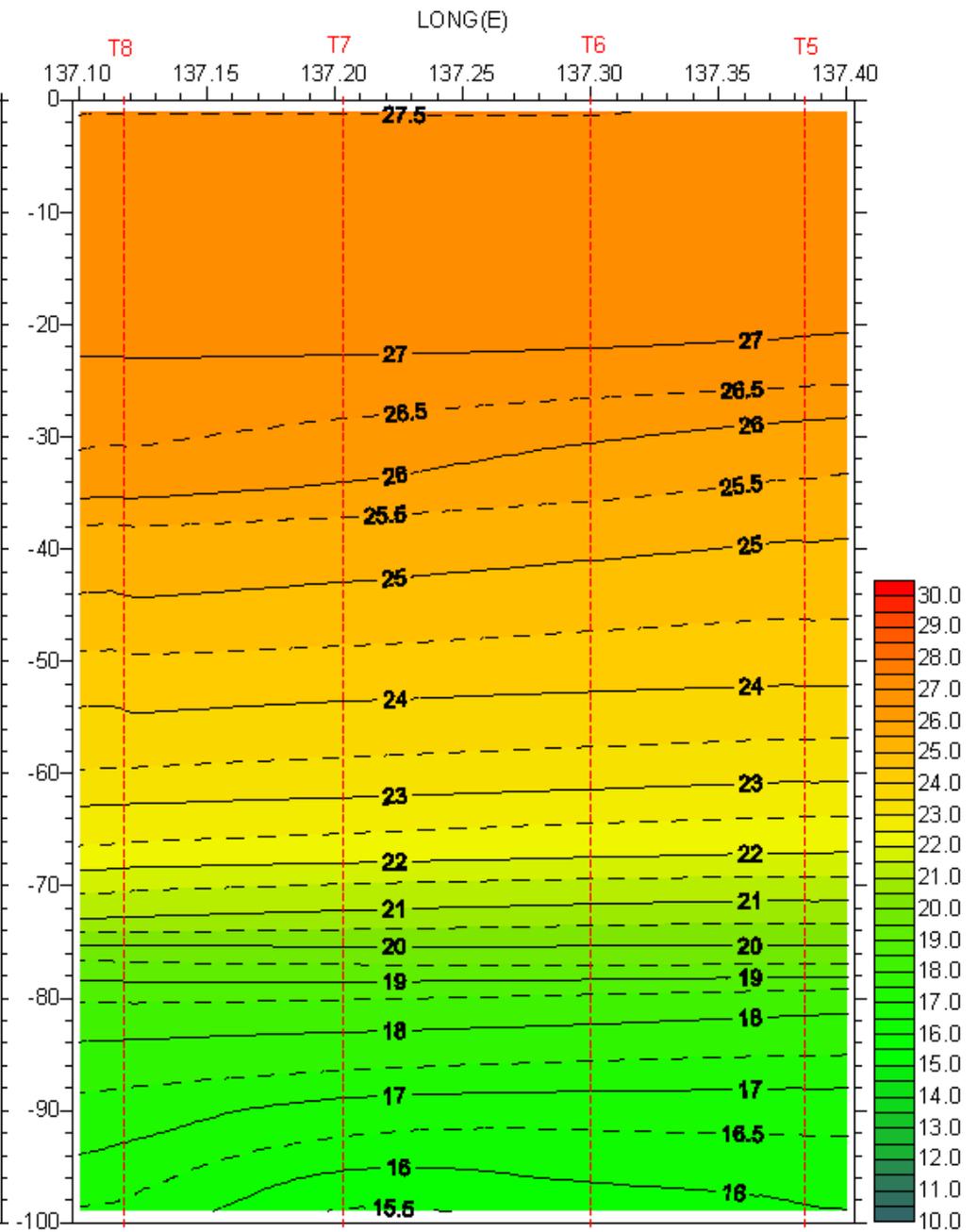


図6-3-1 水温鉛直分布図(EW3)

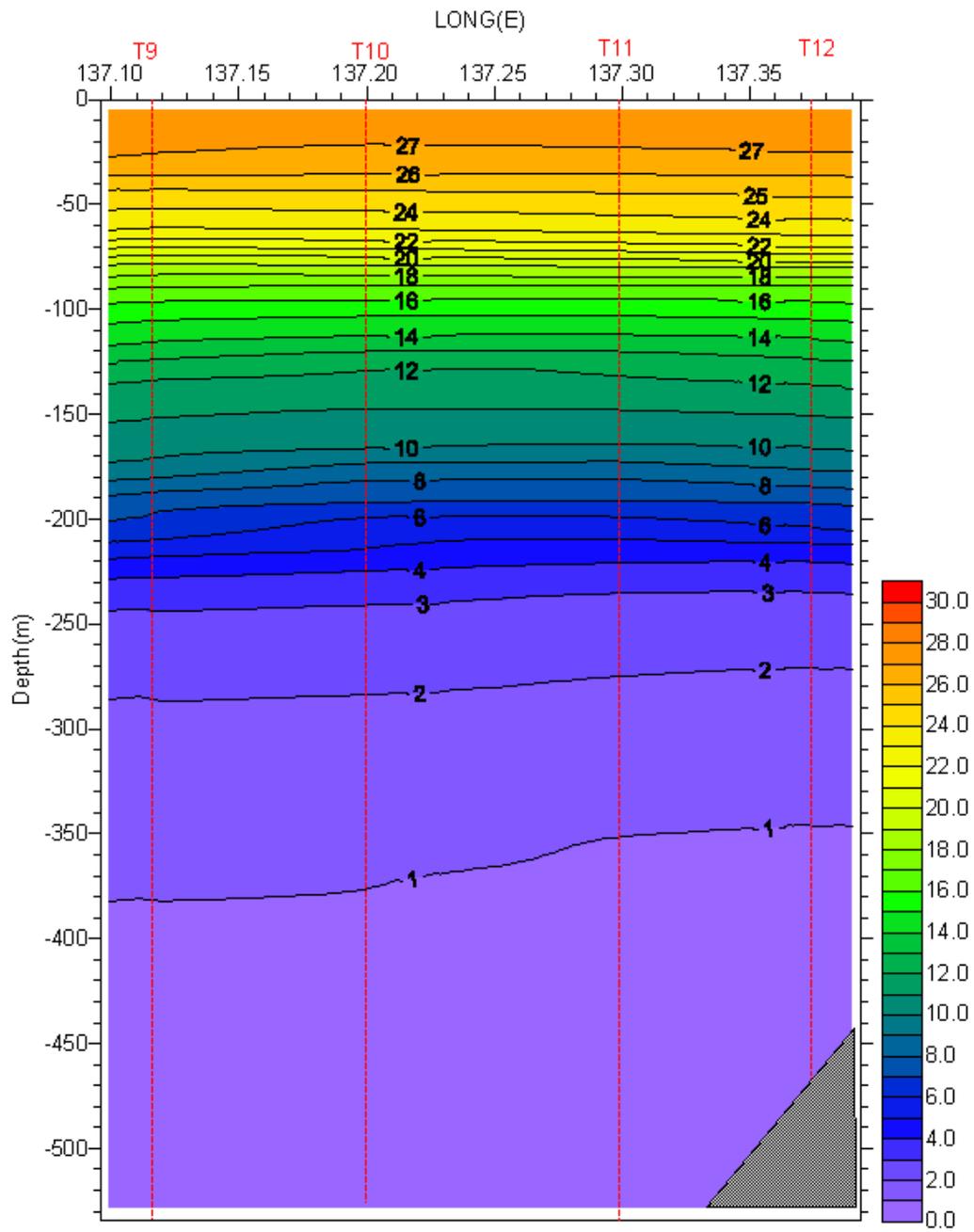


图6-3-2 水温铅直分布图(EW-3 水深0m-100m)

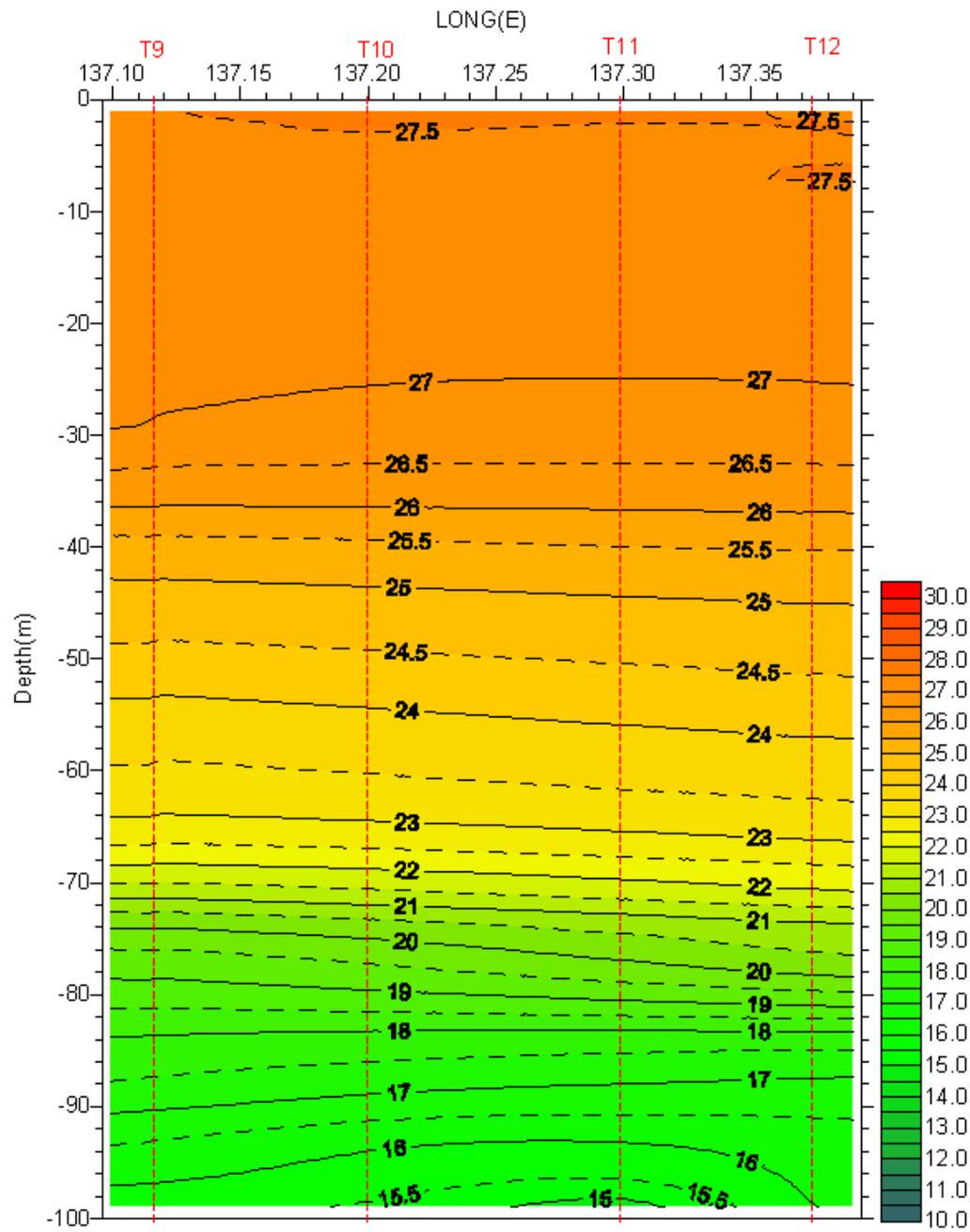


图6-4-1 水温铅直分布图(EW-4)

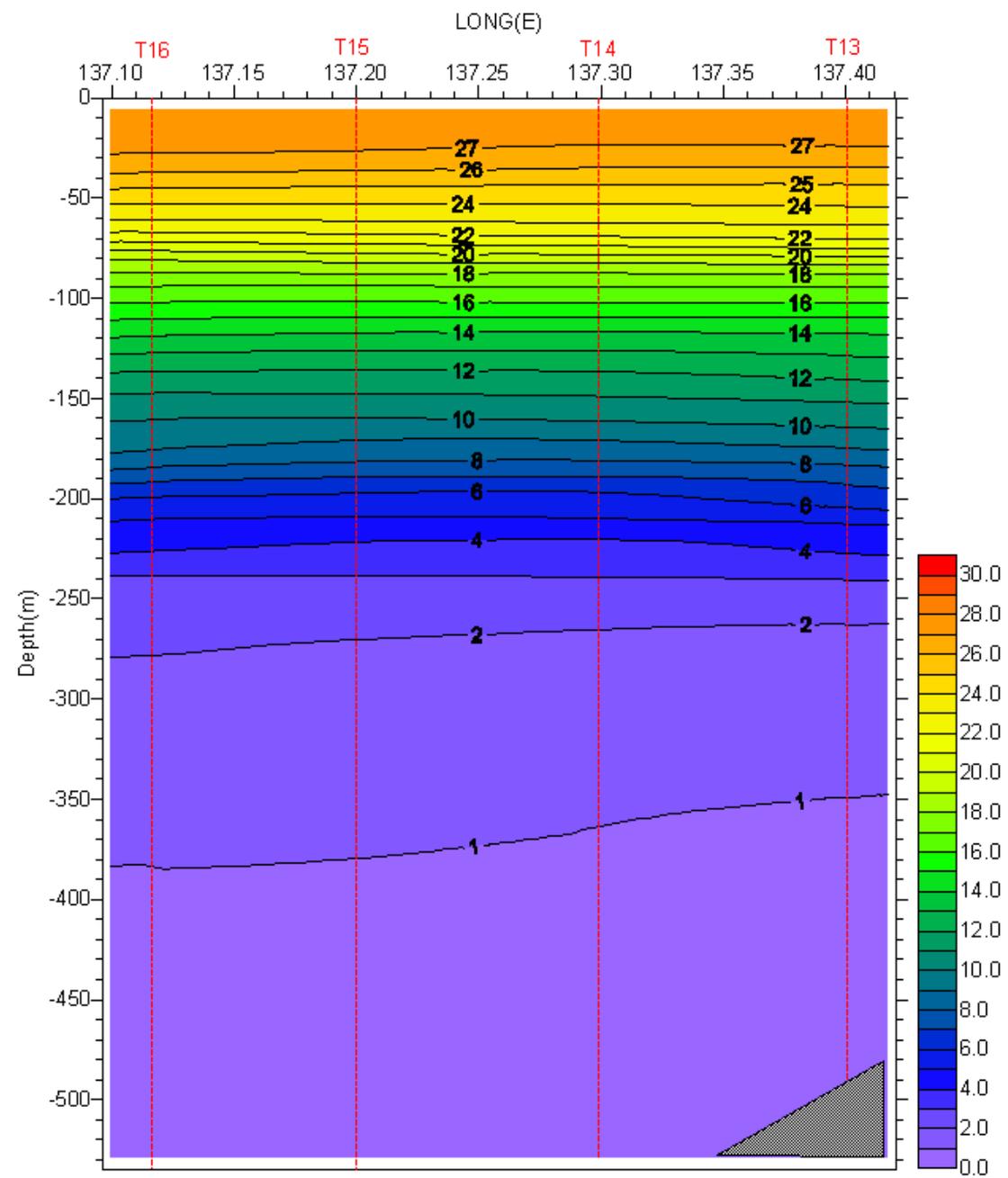


图6-4-2 水温铅直分布图(EW-4 水深0m-100m)

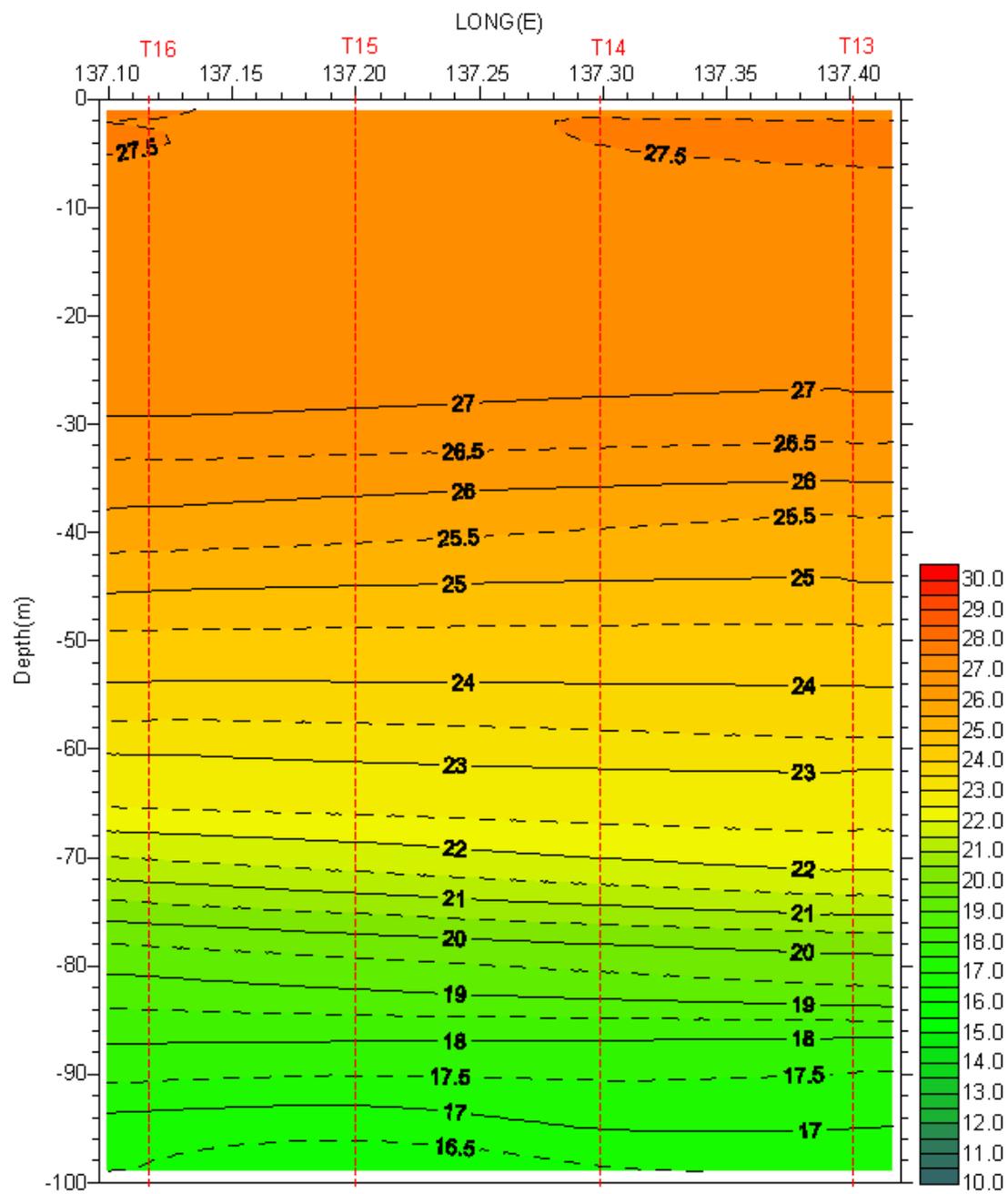


图6-5-1 水温鉛直分布图(EW-5)

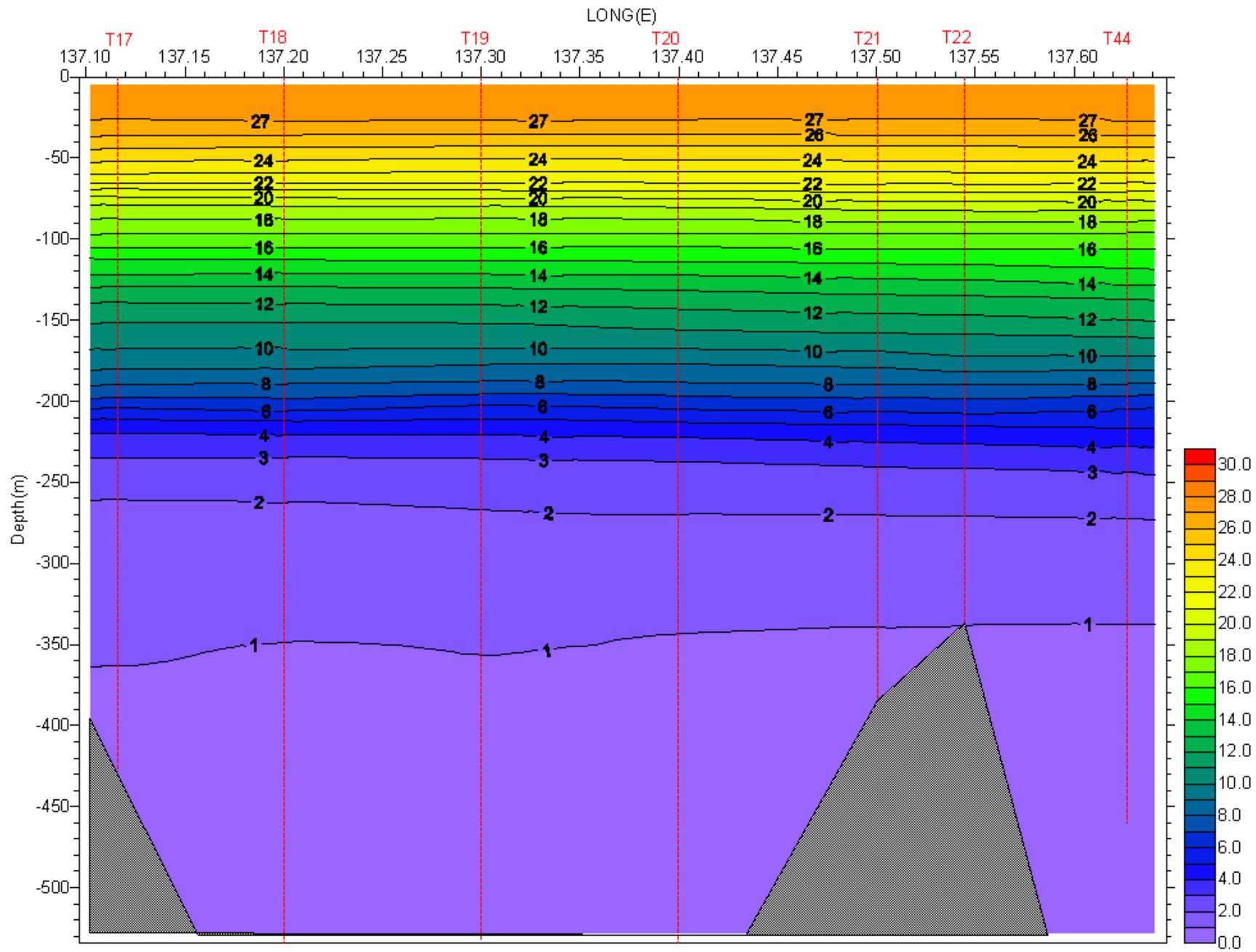


图6-5-2 水温鉛直分布图(EW-5 水深0m-100m)

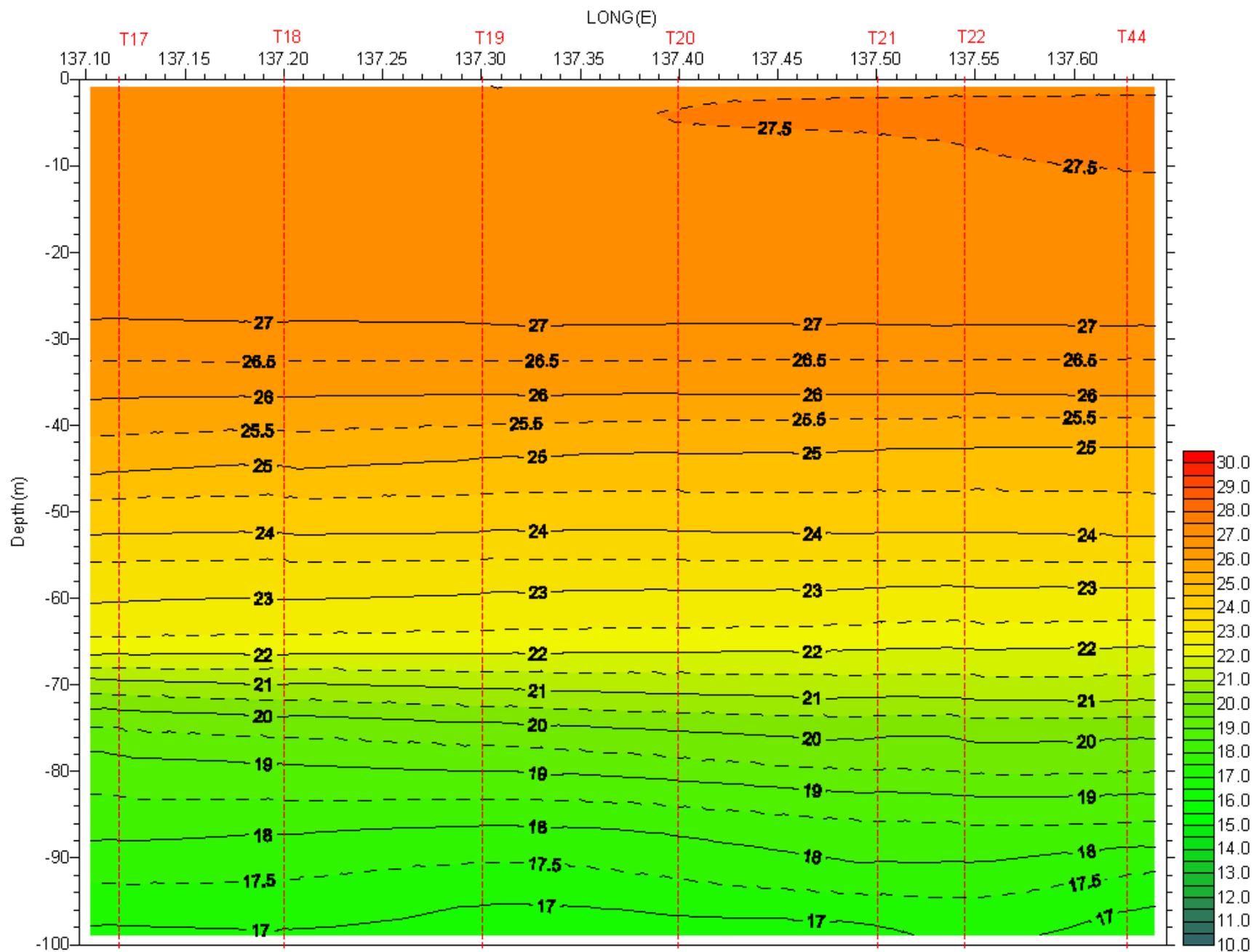


图6-6-1 水温鉛直分布图(EW-6)

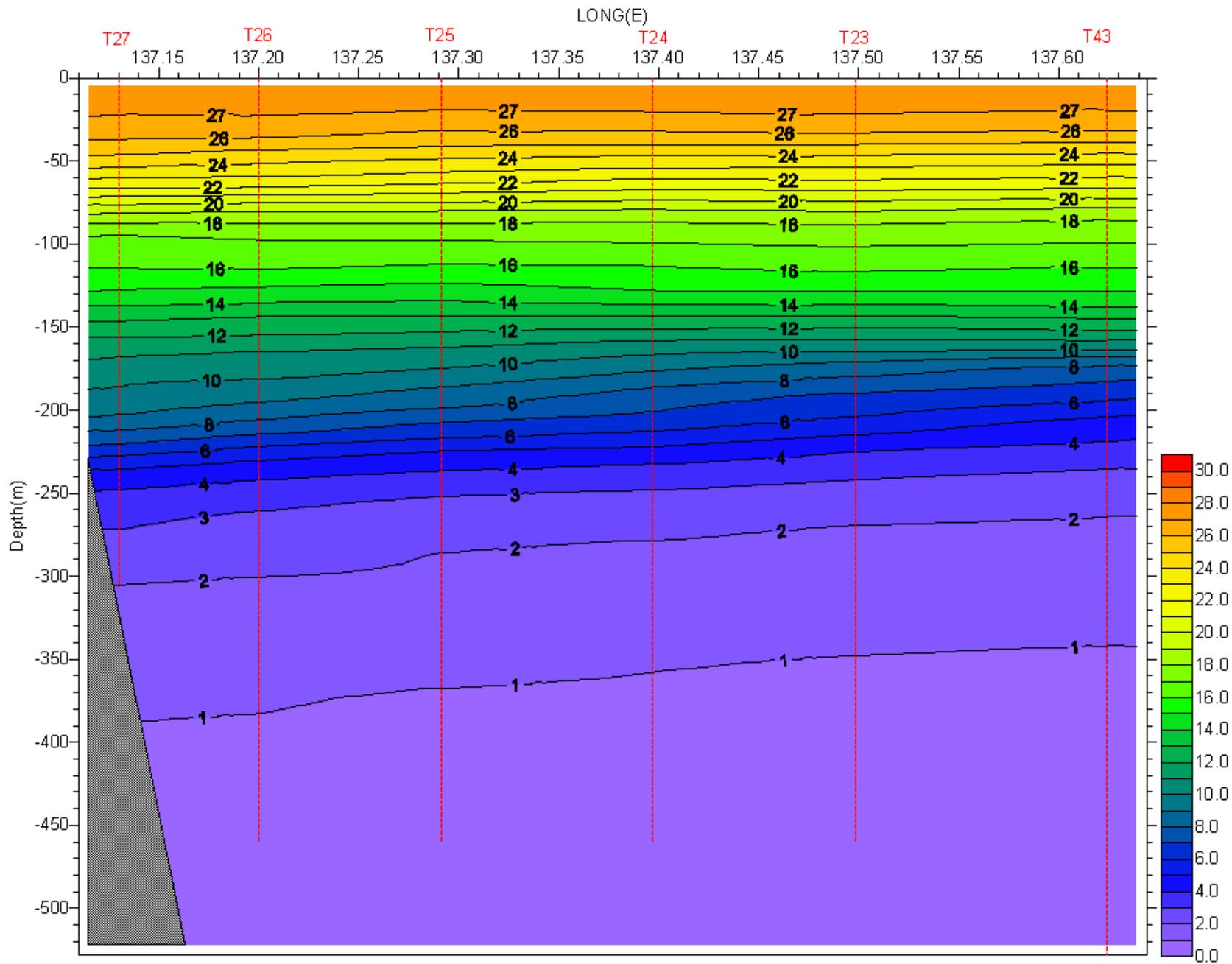


图6-6-2 水温铅直分布图(EW-6 水深0m-100m)

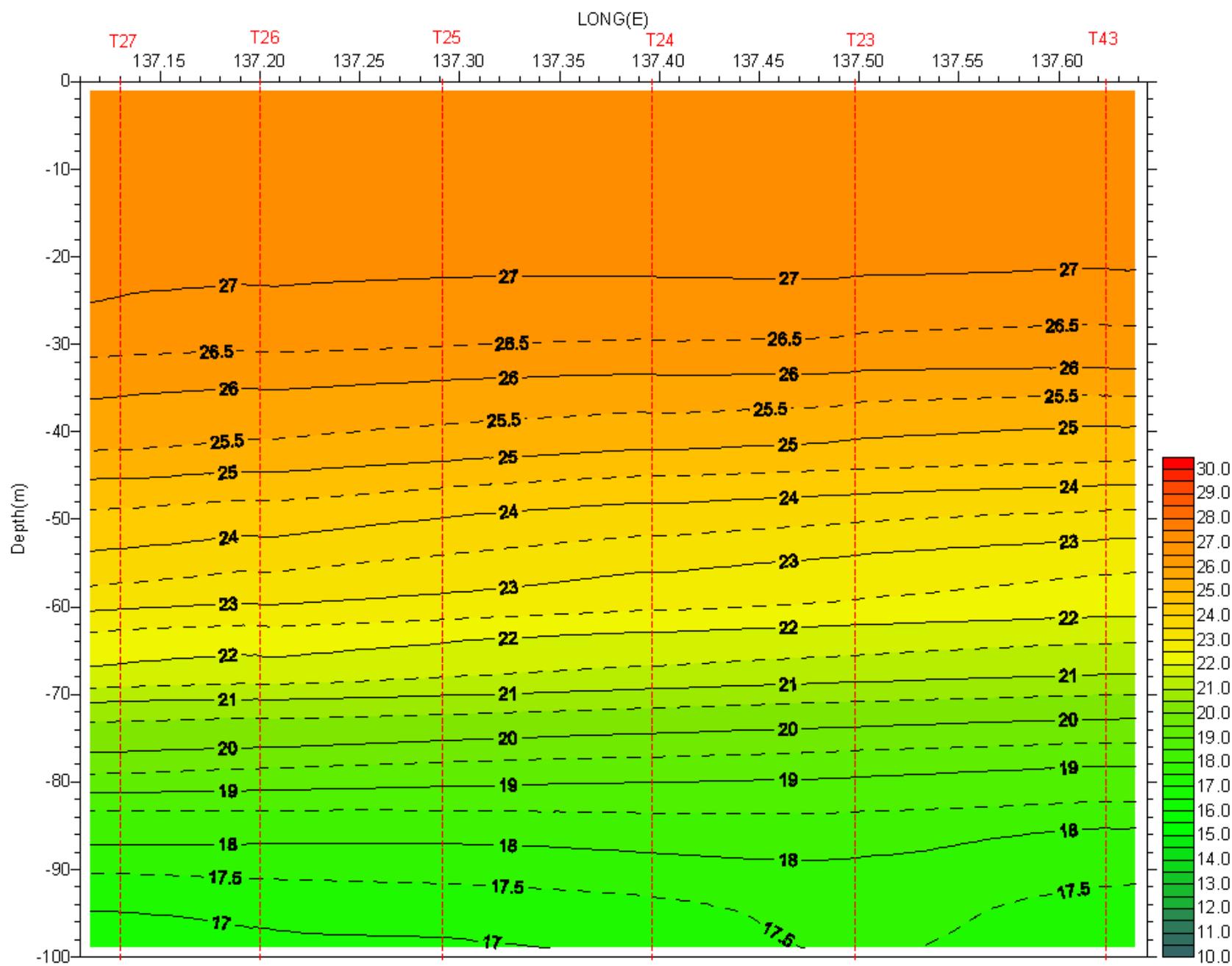


図6-7-1 水温鉛直分布図(EW-7)

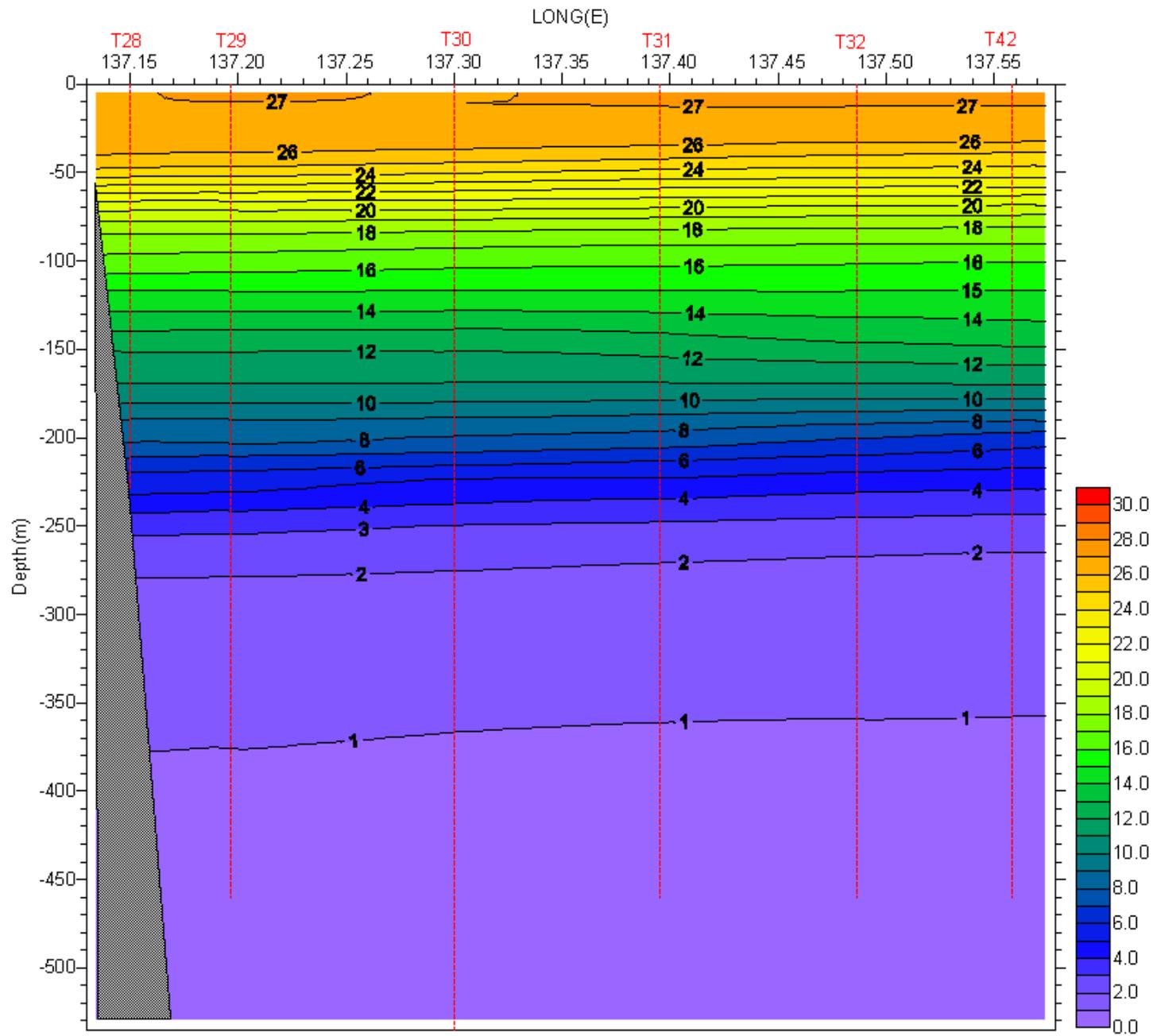


图6-7-2 水温鉛直分布图(EW-7 水深0m-100m)

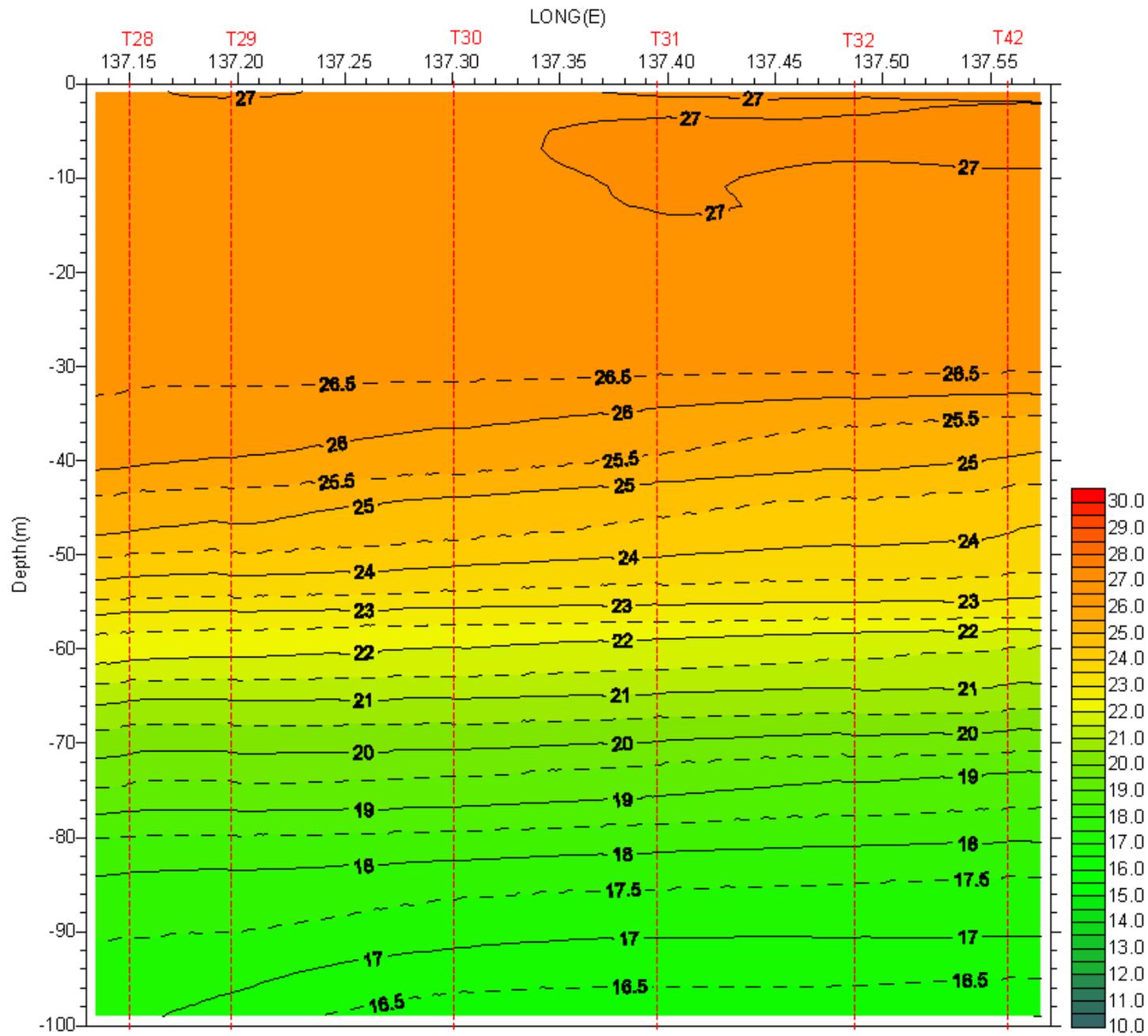


图6-8-1 水温鉛直分布图(EW-8)

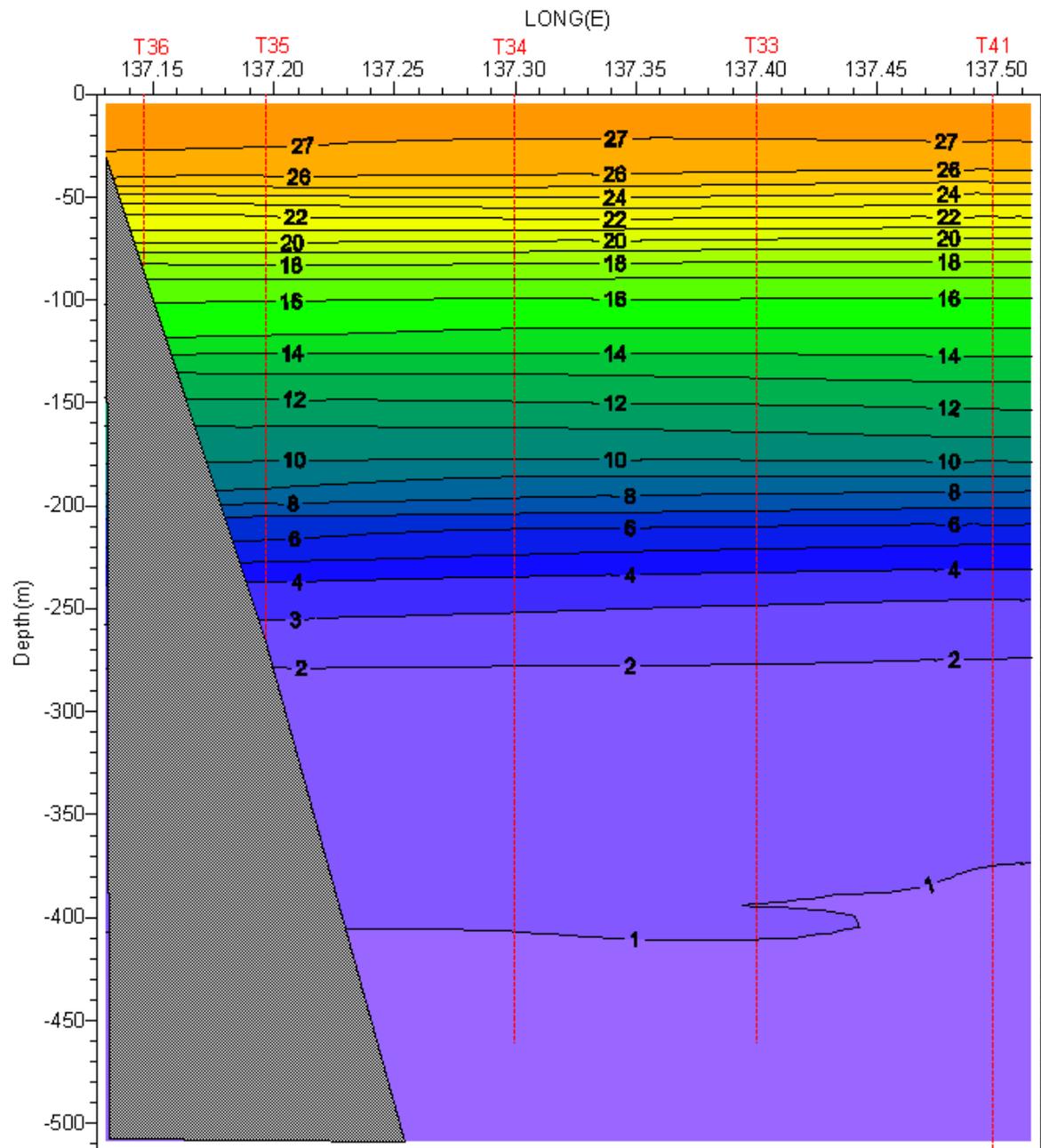


图6-9-1 水温鉛直分布图(EW-9)

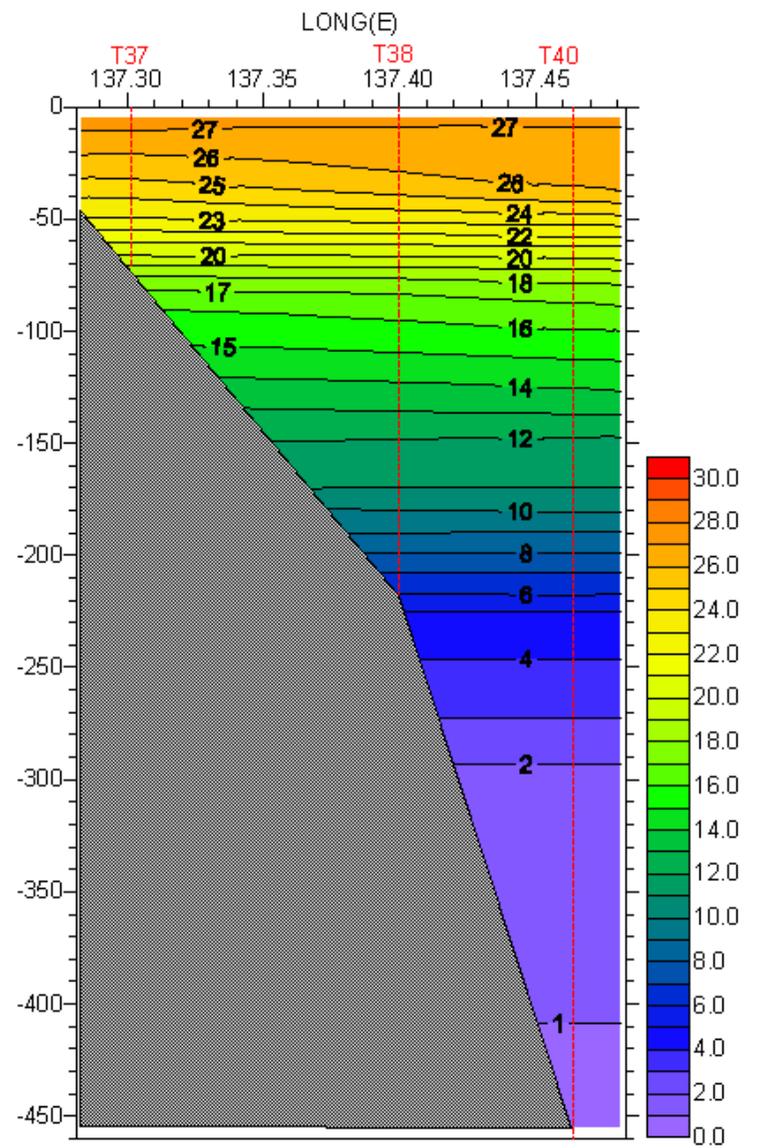


图6-8-2 水温鉛直分布图(EW-8 水深0m-100m)

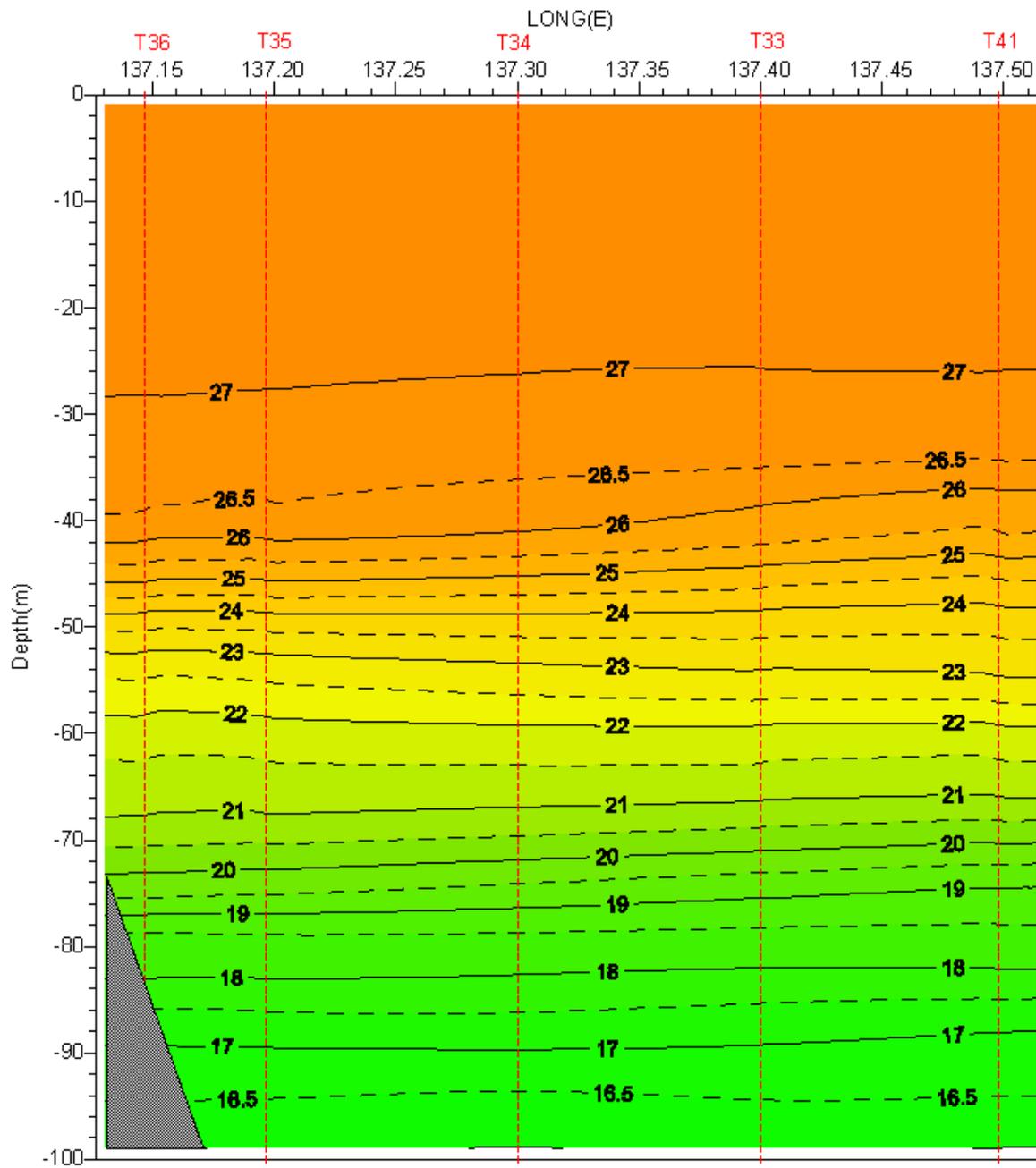


图6-9-2 水温鉛直分布图(EW-9 水深0m-100m)

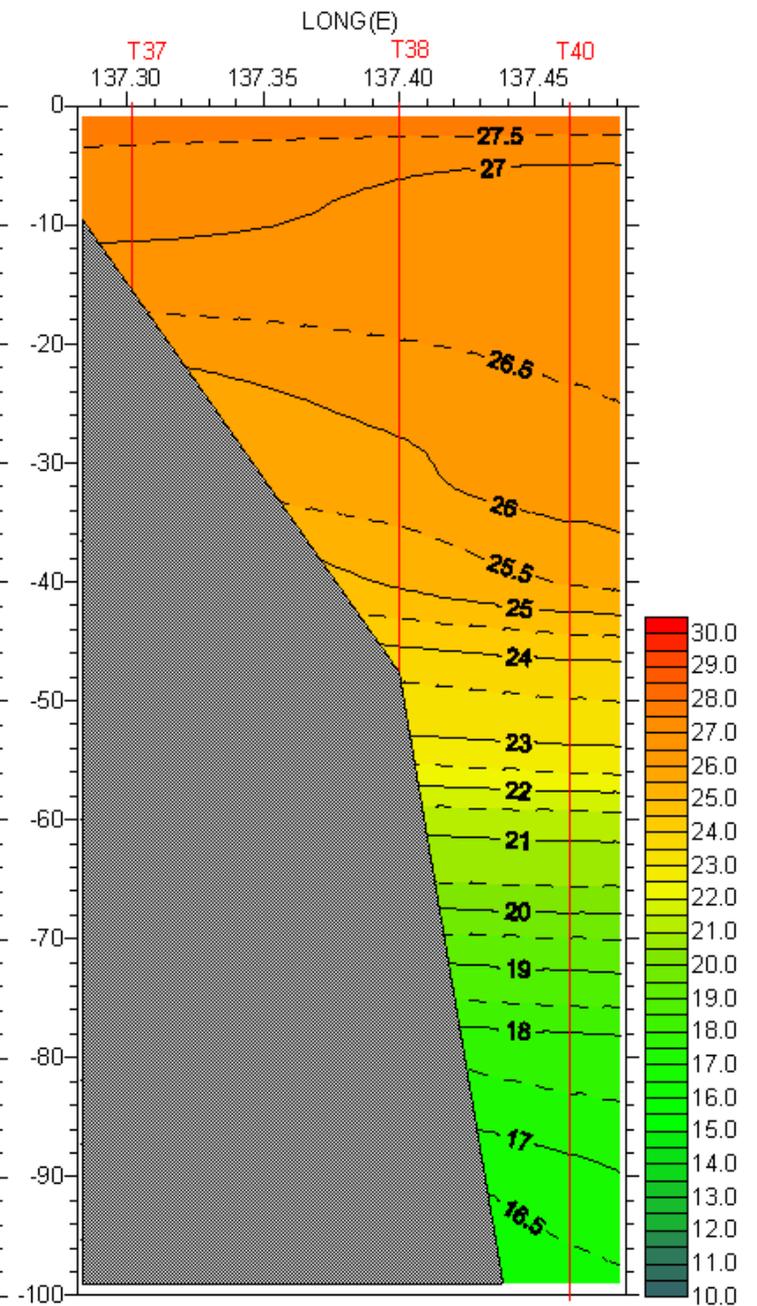


図7-1-1 塩分鉛直分布図(NS-1)

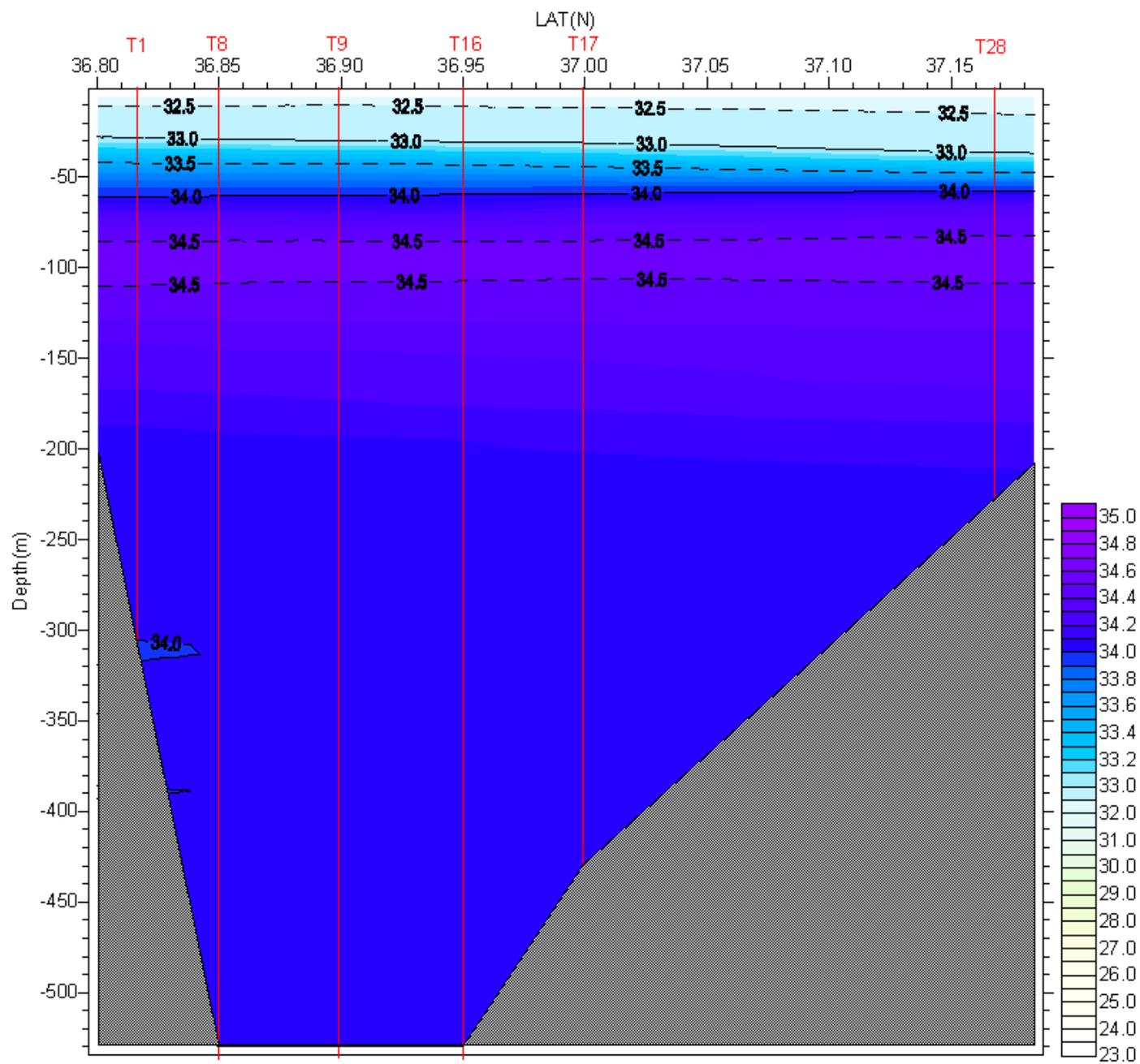


図7-1-2 塩分鉛直分布図(NS-1 水深0m-100m)

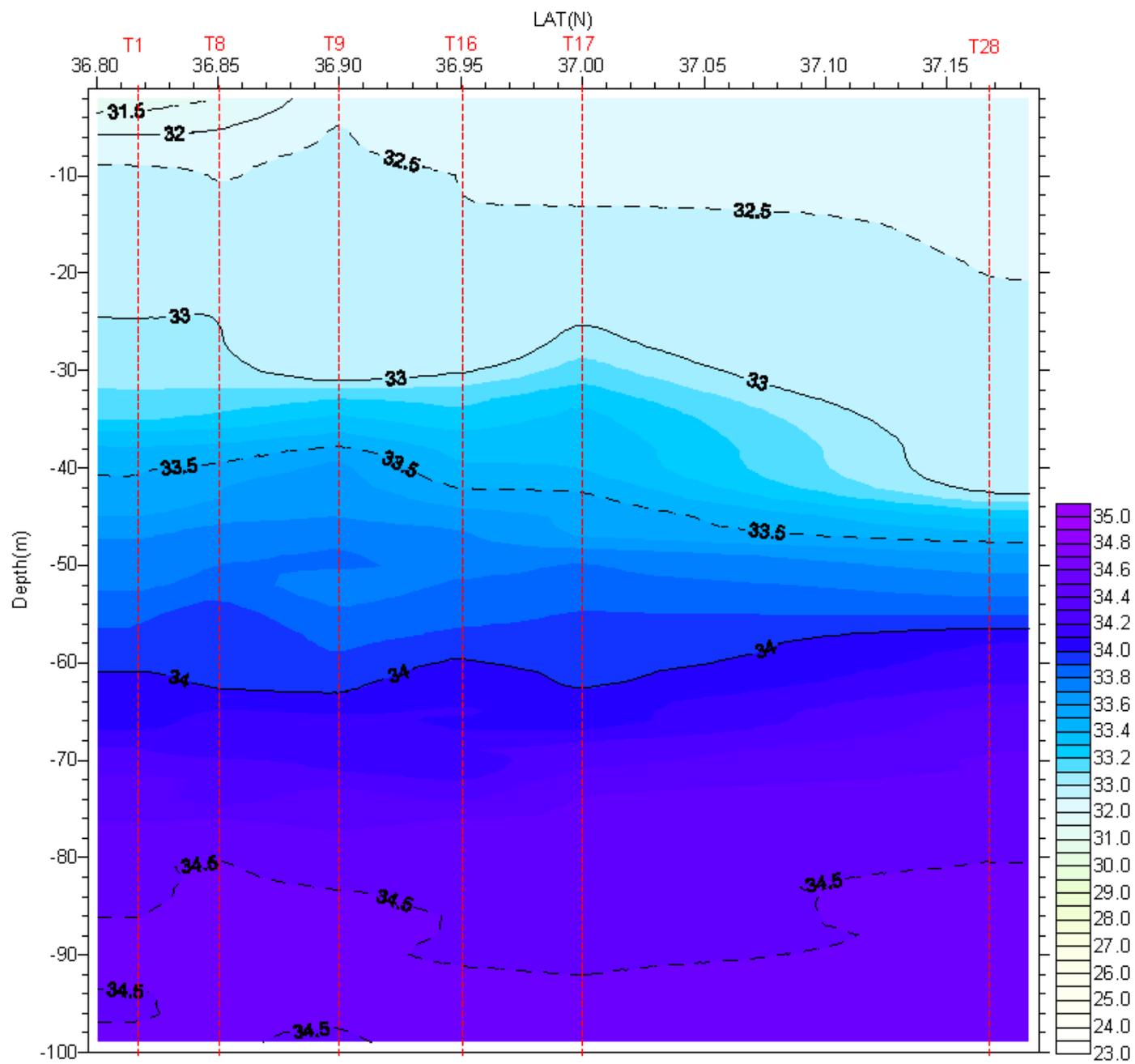


図7-2-1 塩分鉛直分布図(NS-2)

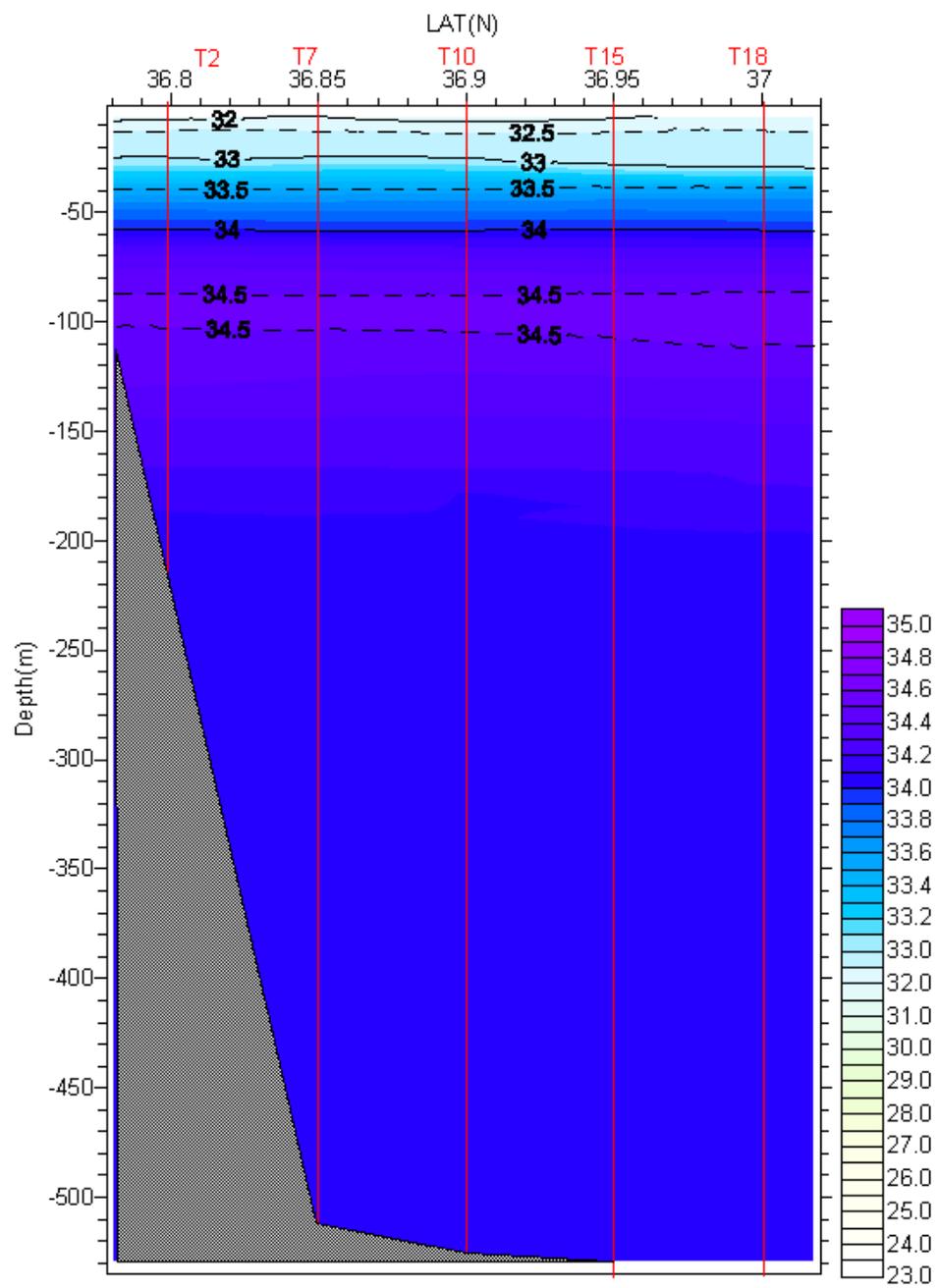


図7-2-2 塩分鉛直分布図(NS-2 水深0m-100m)

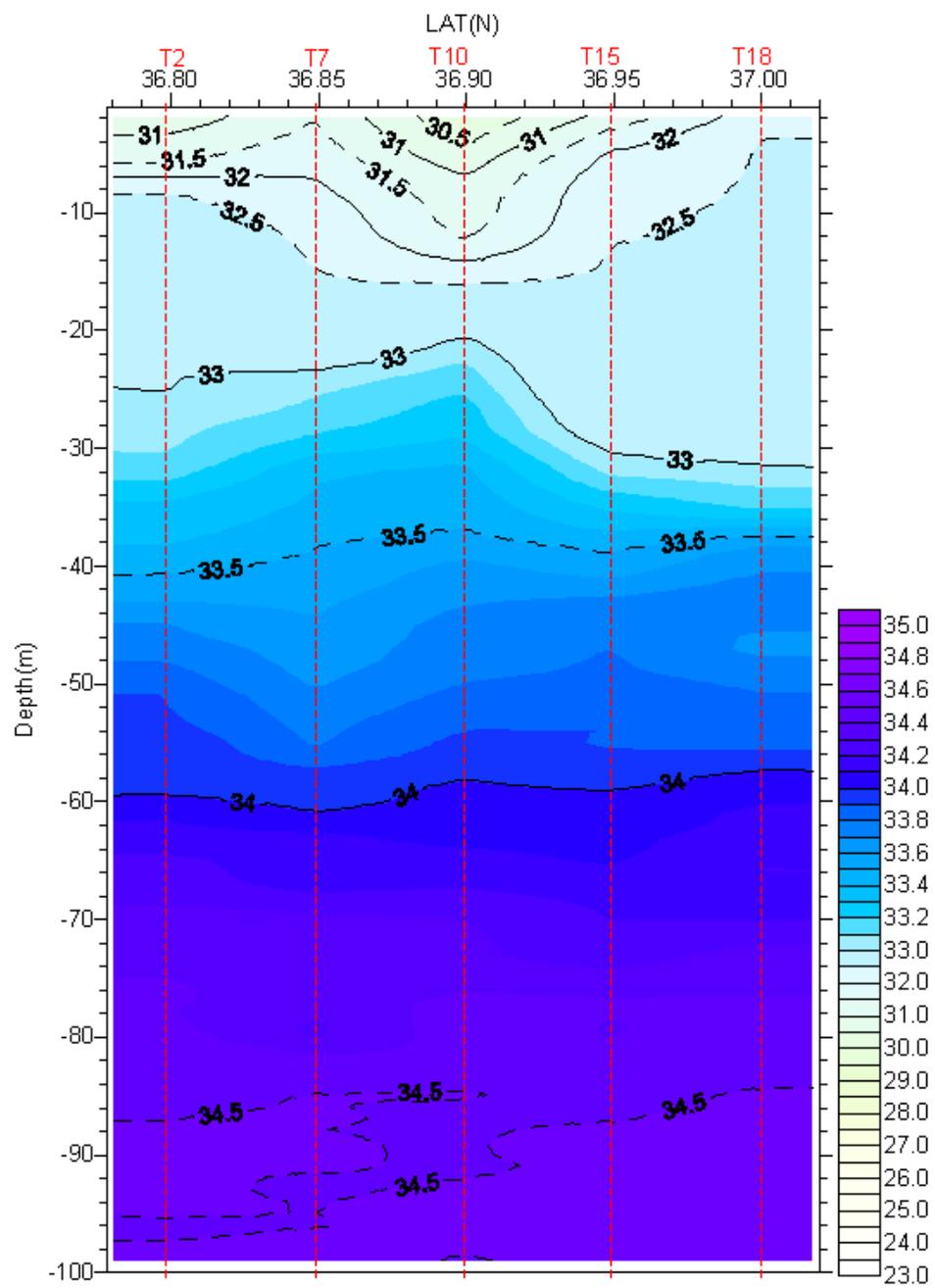


圖7-4-1 塩分鉛直分布図(NS-4)

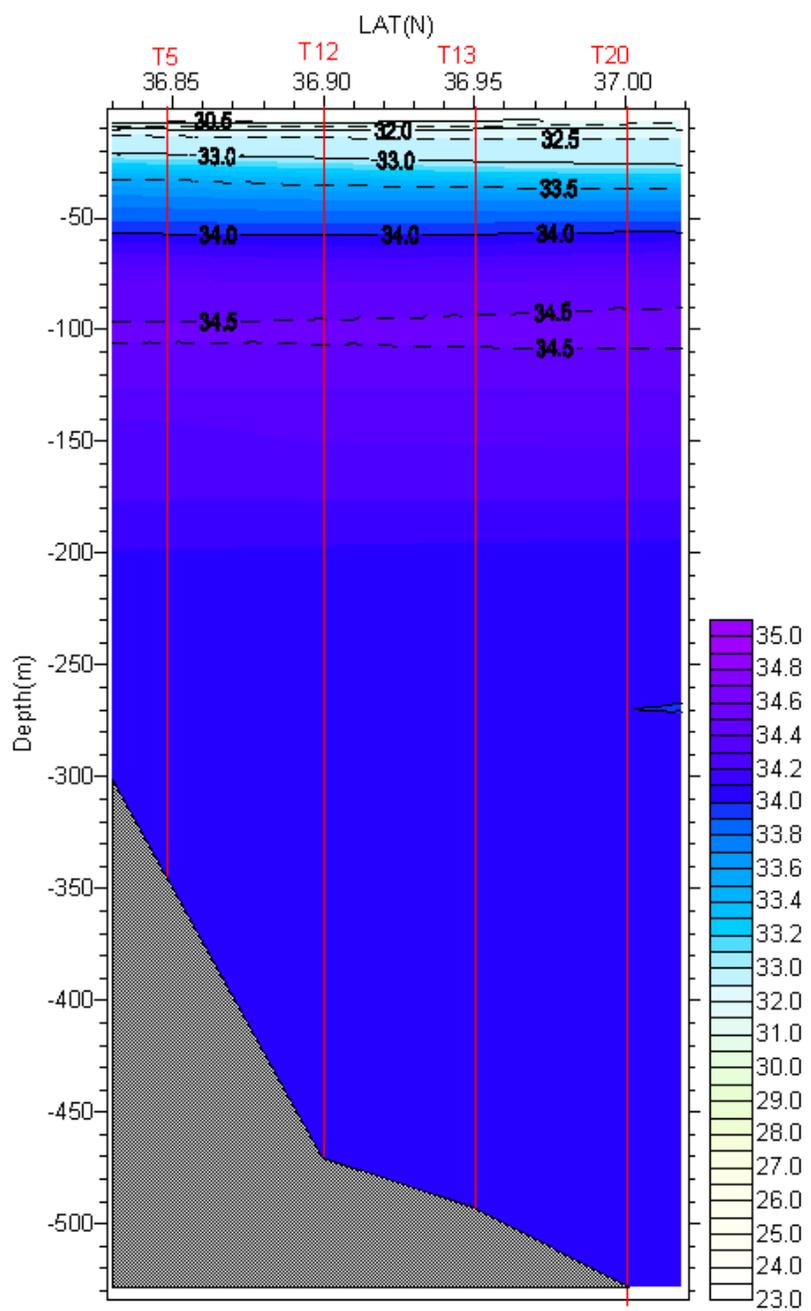


圖7-5-1 塩分鉛直分布図(NS-5)

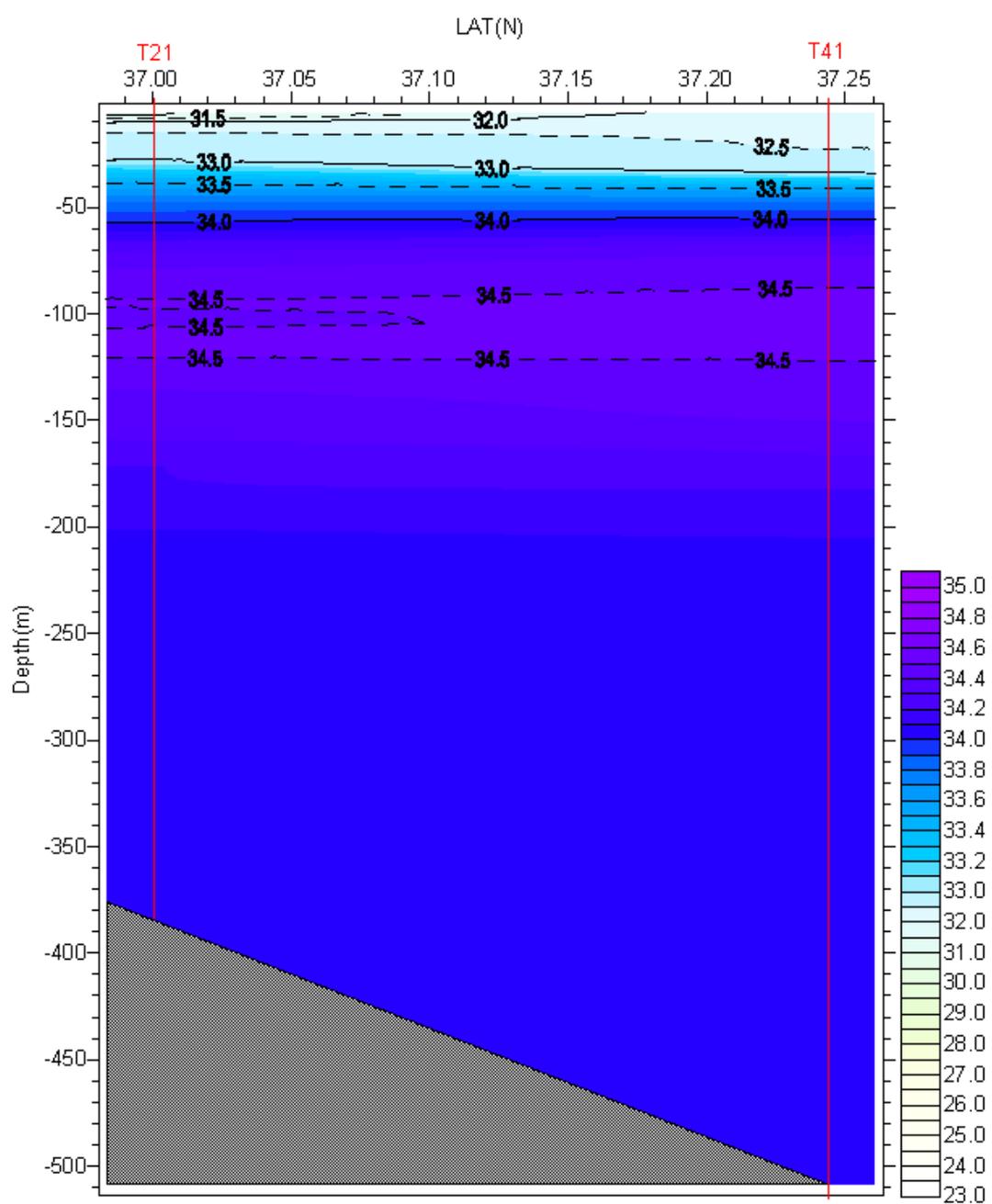


圖7-4-2 鹽分鉛直分布圖(NS-4 水深0m-100m)

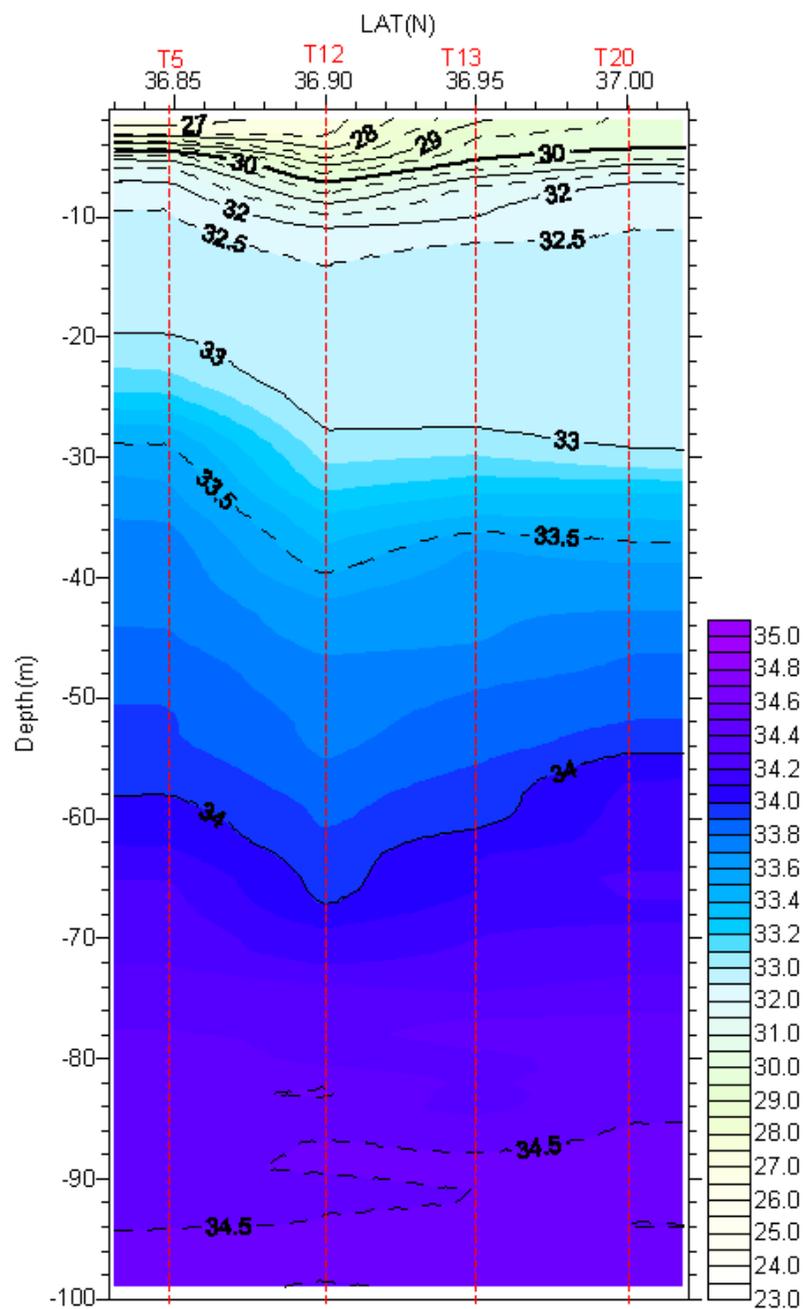


圖7-5-2 鹽分鉛直分布圖(NS-5 水深0m-100m)

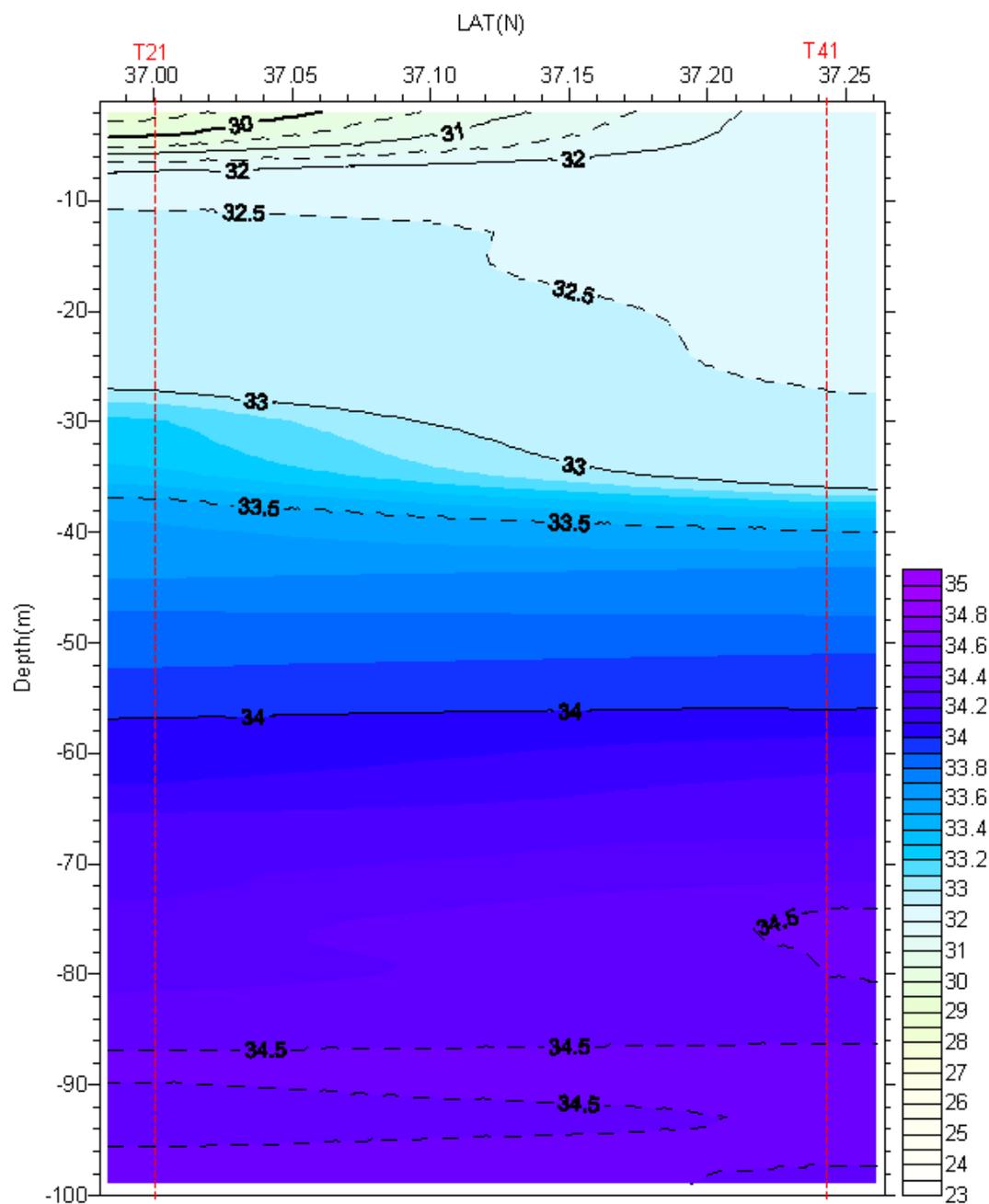


図7-6-1 塩分鉛直分布図(NS-6)

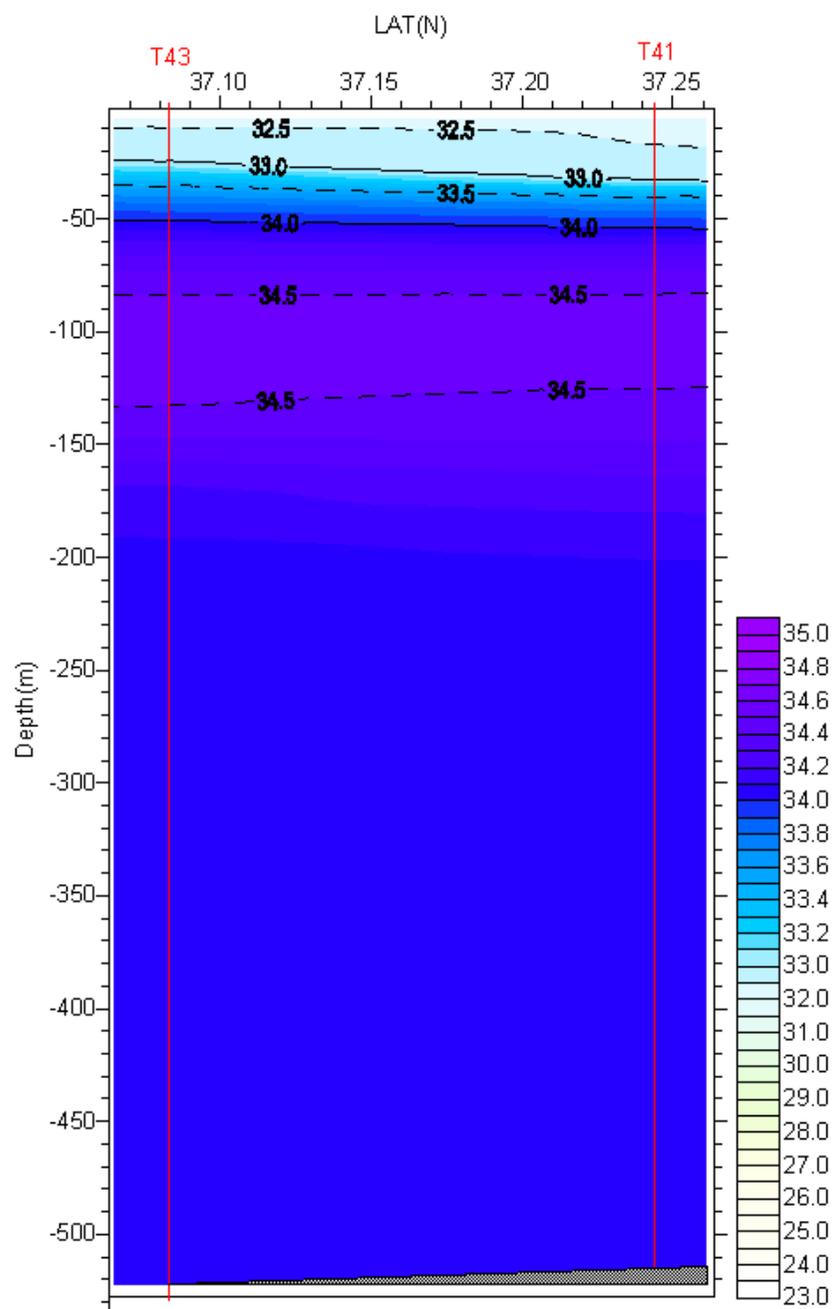


図7-6-2 塩分鉛直分布図(NS-6 水深0m-100m)

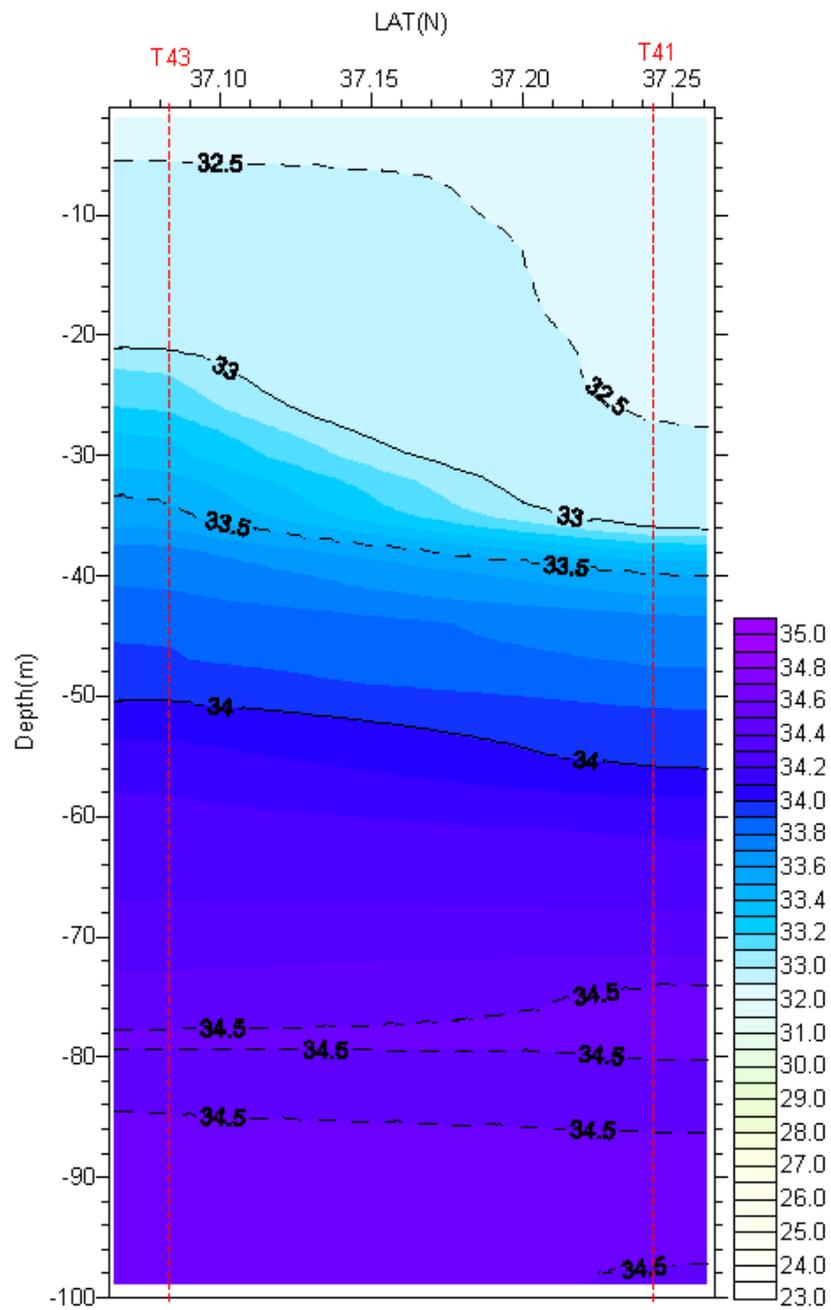


圖8-1-1 鹽分鉛直分布圖(EW1)

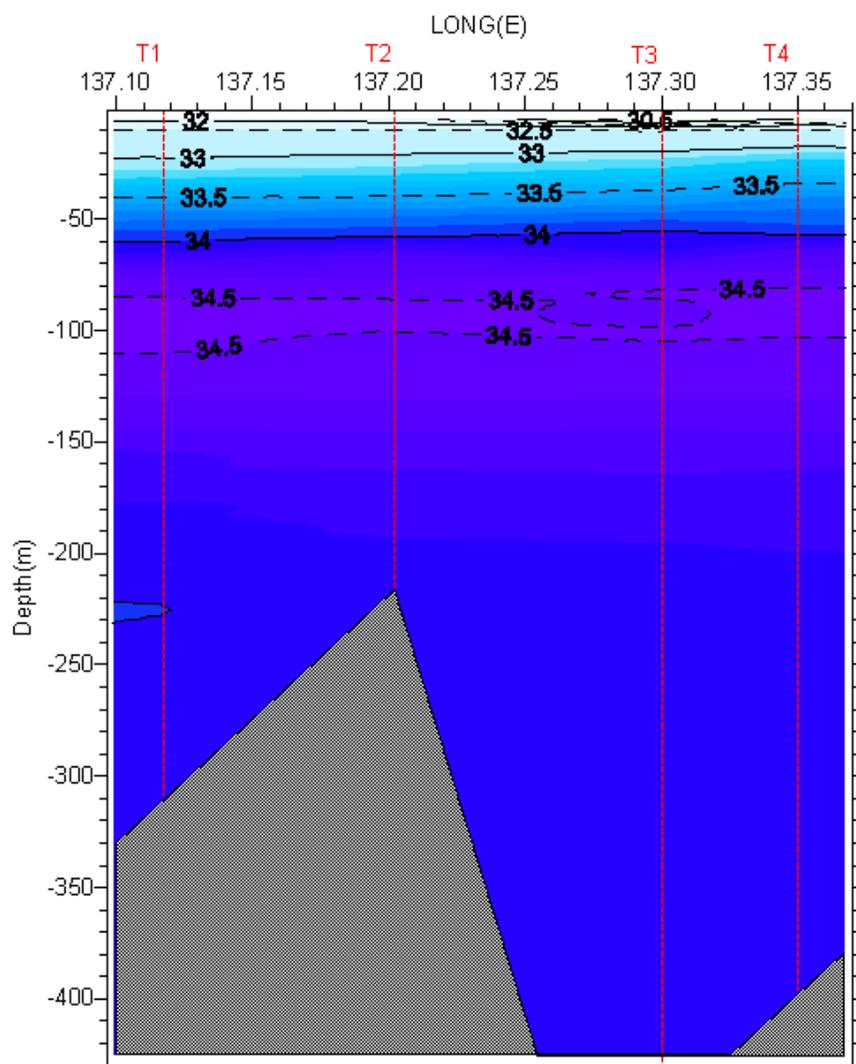


圖8-2-1 鹽分鉛直分布圖(EW-2)

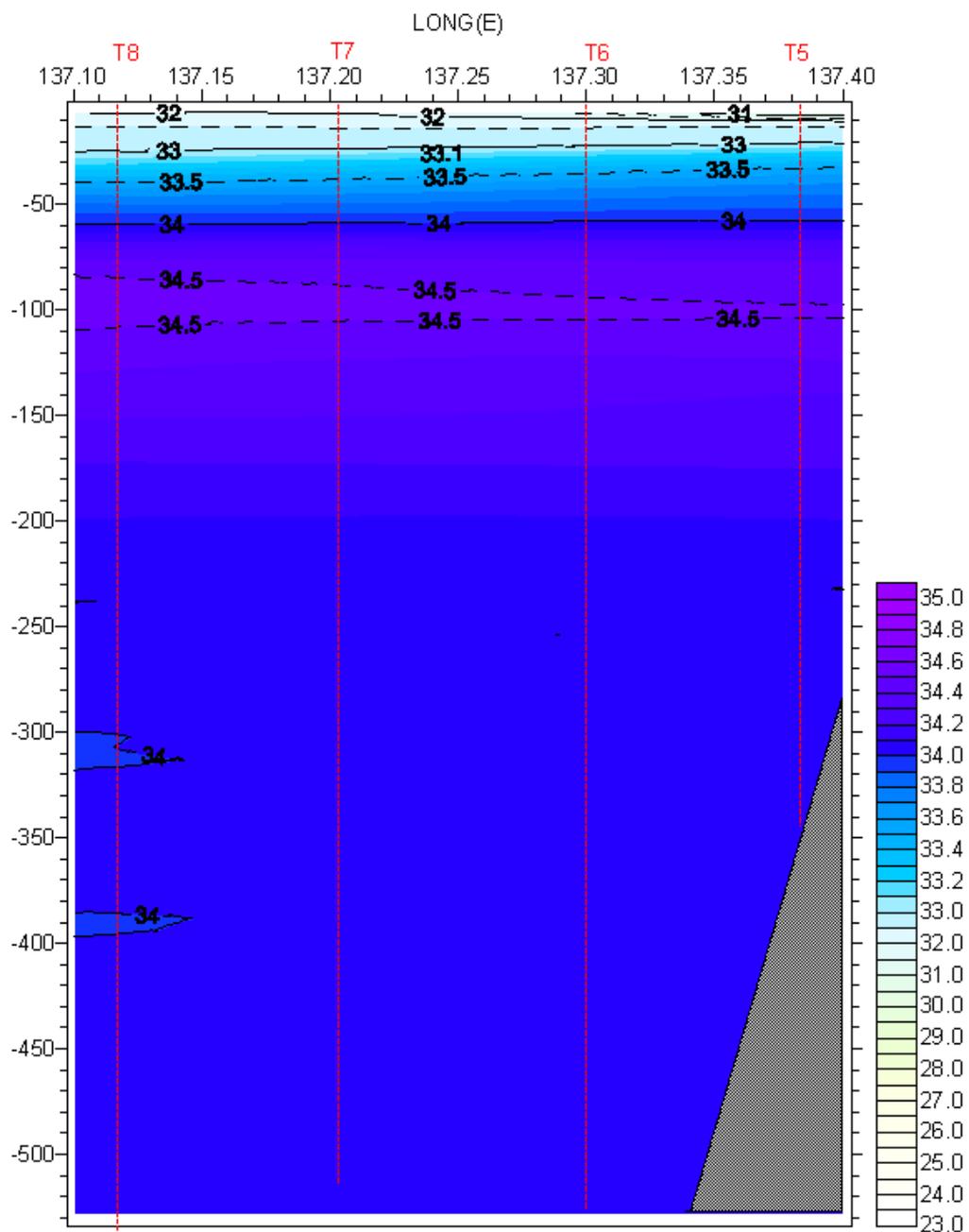


图8-1-2 盐分鉛直分布图(EW1 水深0m-100m)

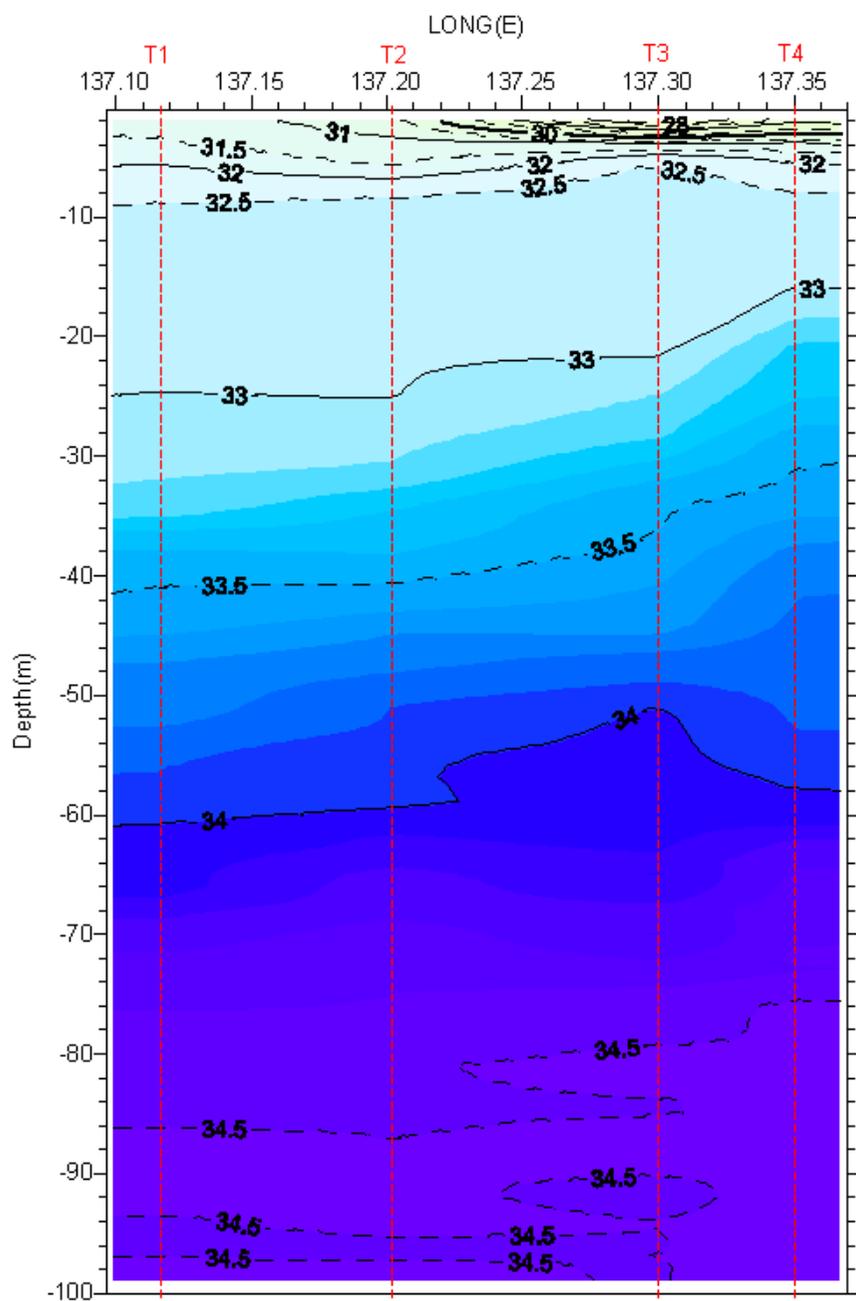


图8-2-2 盐分鉛直分布图(EW-2 水深0m-100m)

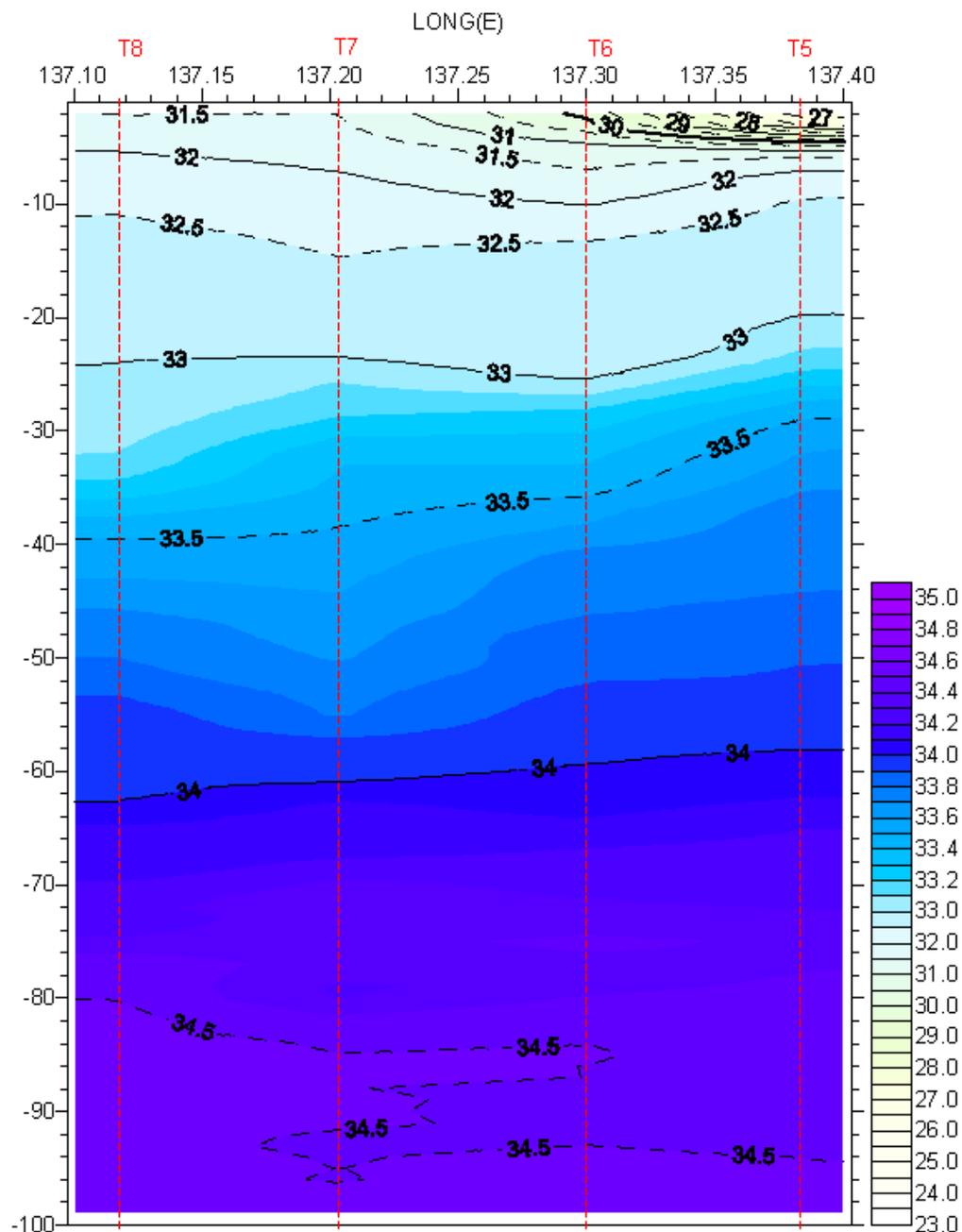


図8-3-1 塩分鉛直分布図(EW-3)

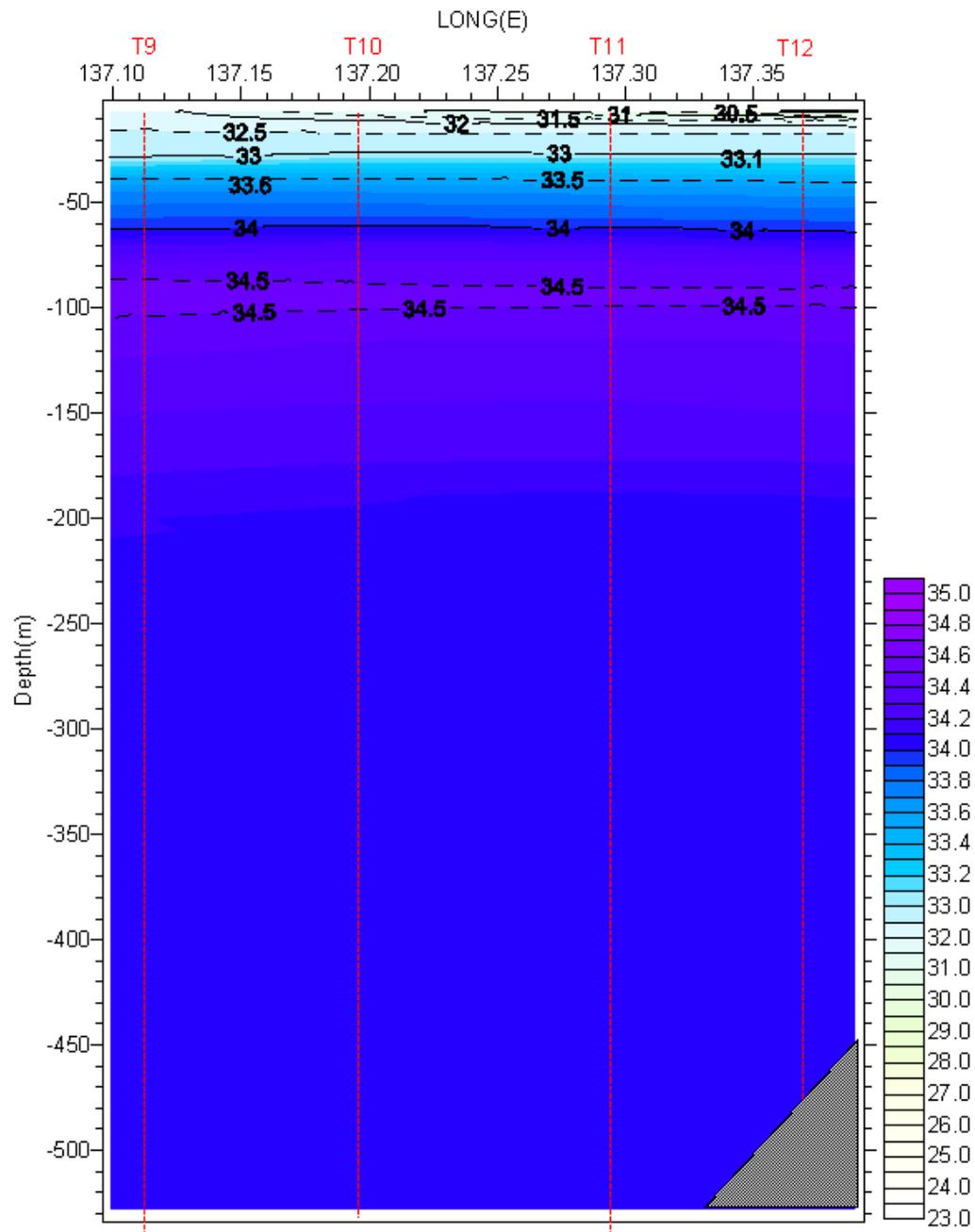


図8-3-2 塩分鉛直分布図(EW-3 水深0m-100m)

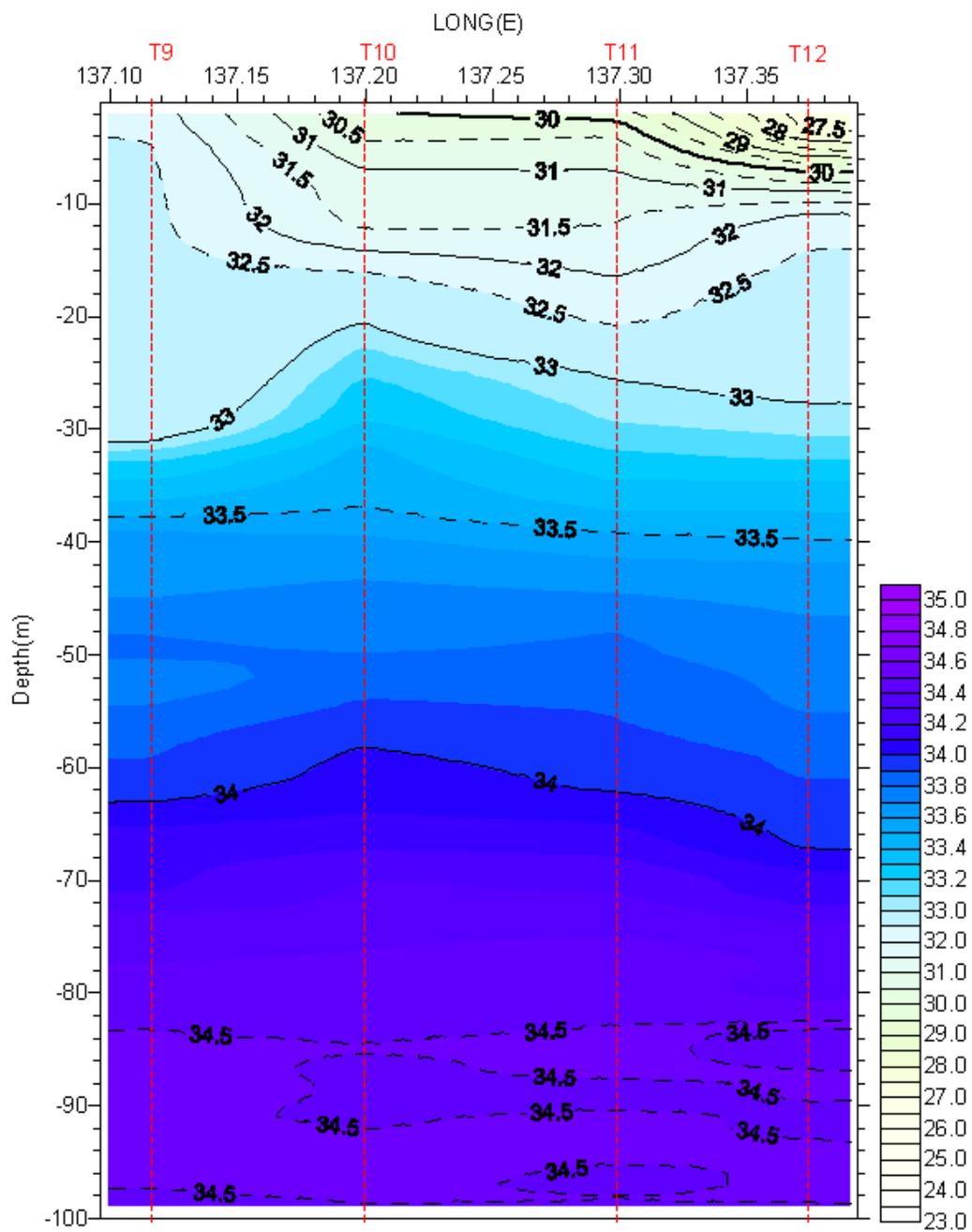


図8-4-1 塩分鉛直分布図(EW-4)

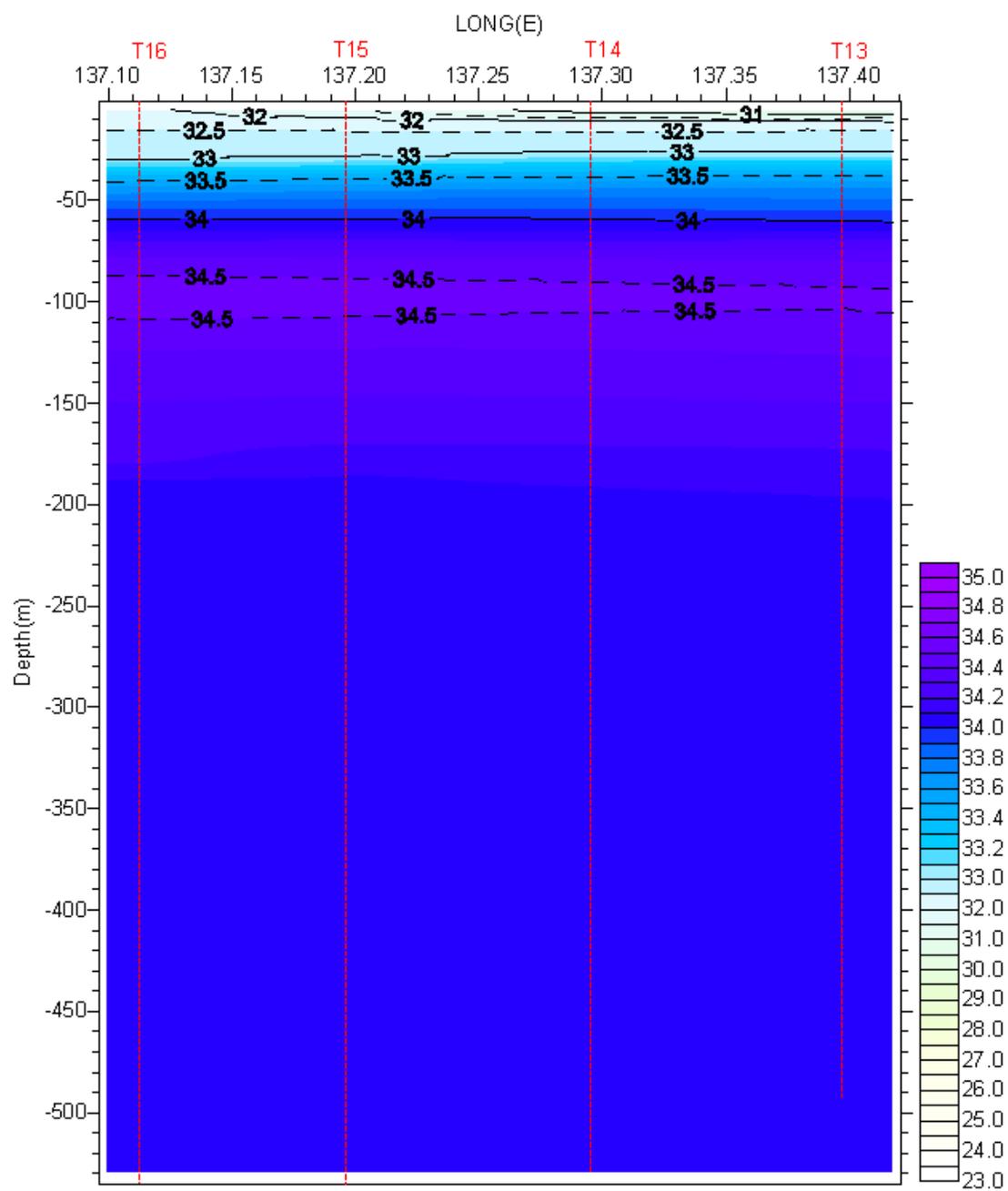


図8-4-2 塩分鉛直分布図(EW-4 水深0m-100m)

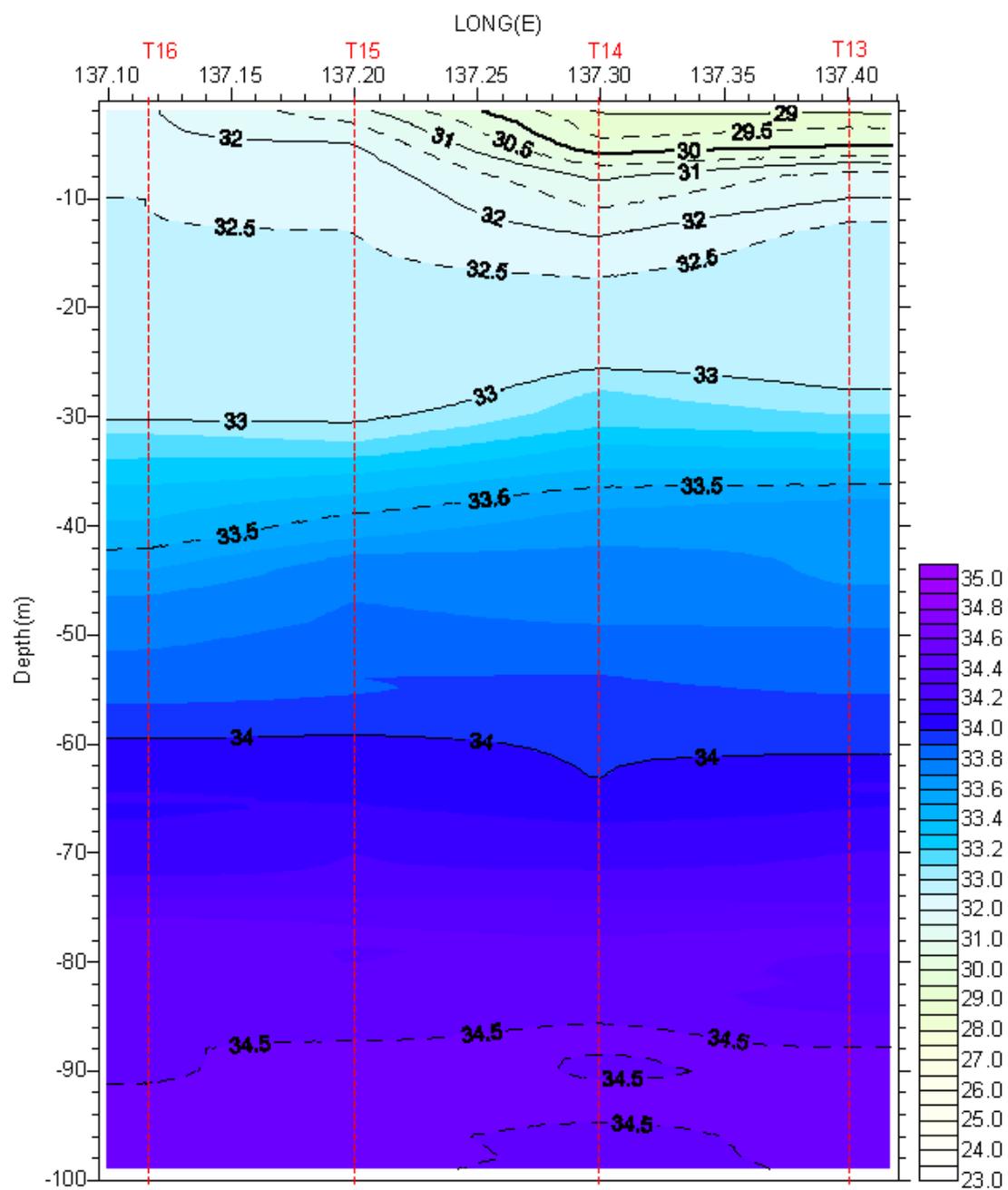


図8-5-1 塩分鉛直分布図(EW-5)

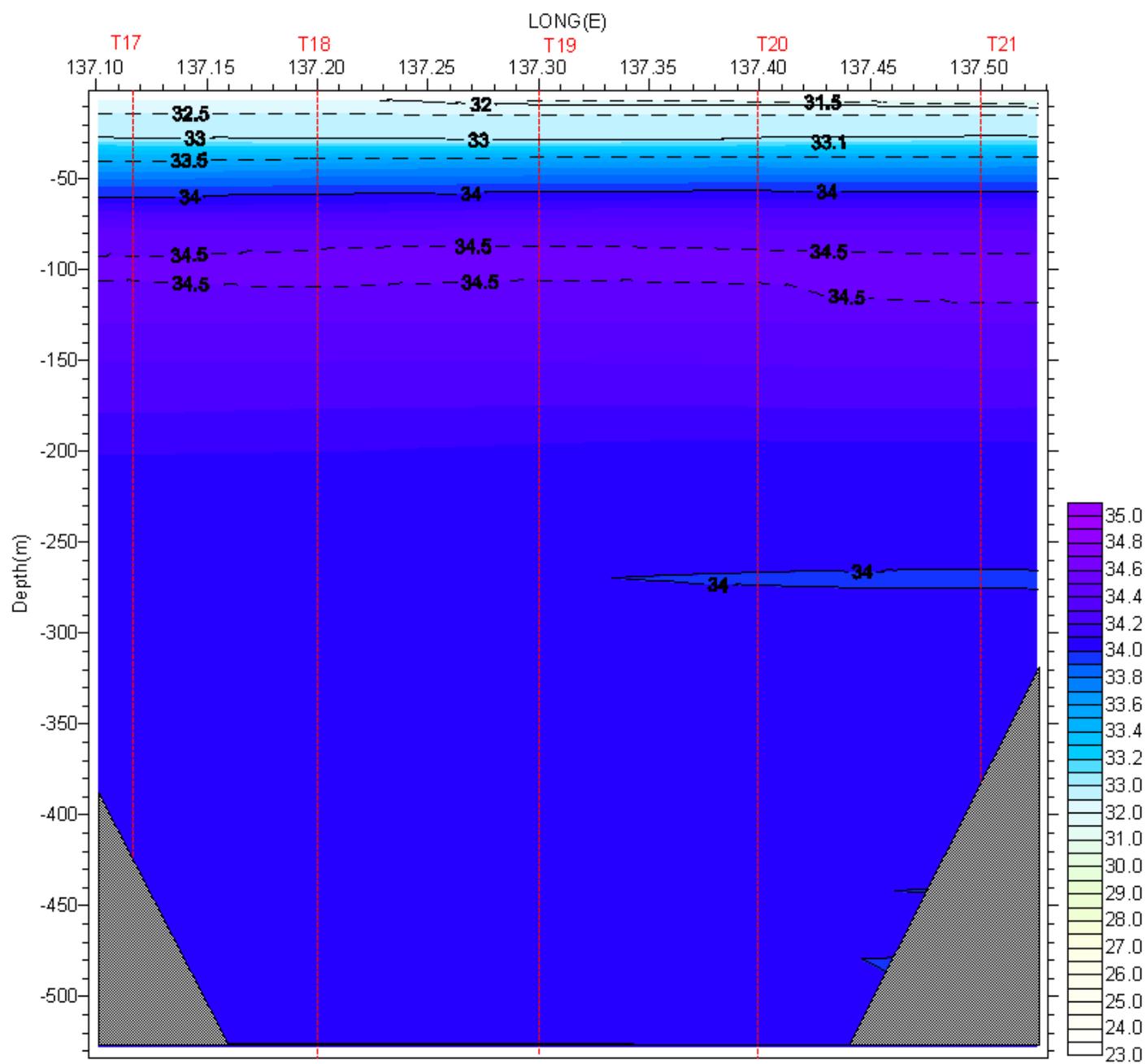


図8-5-2 塩分鉛直分布図(EW-5 水深0m-100m)

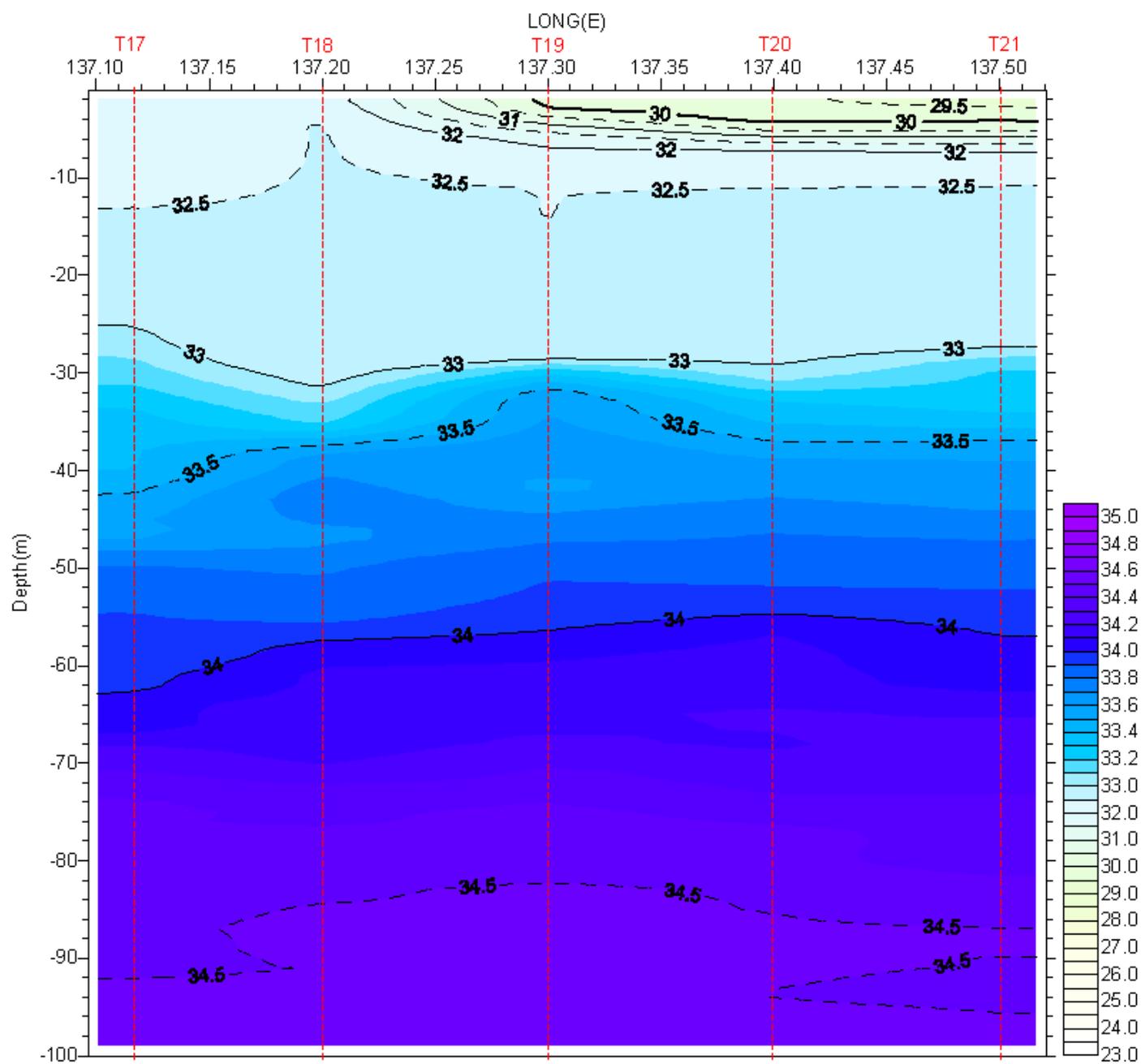


図8-6-1 塩分鉛直分布図(EW-7)

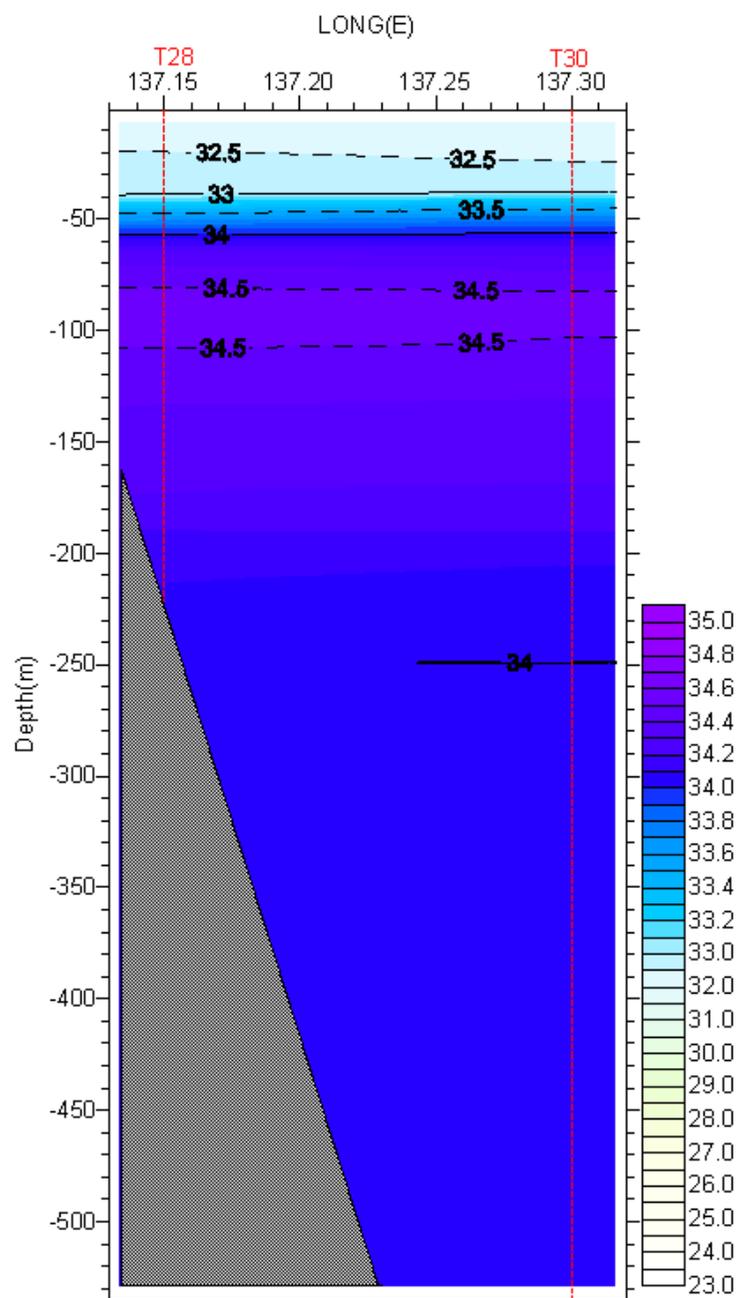


図8-6-2 塩分鉛直分布図(EW-7 水深0m-100m)

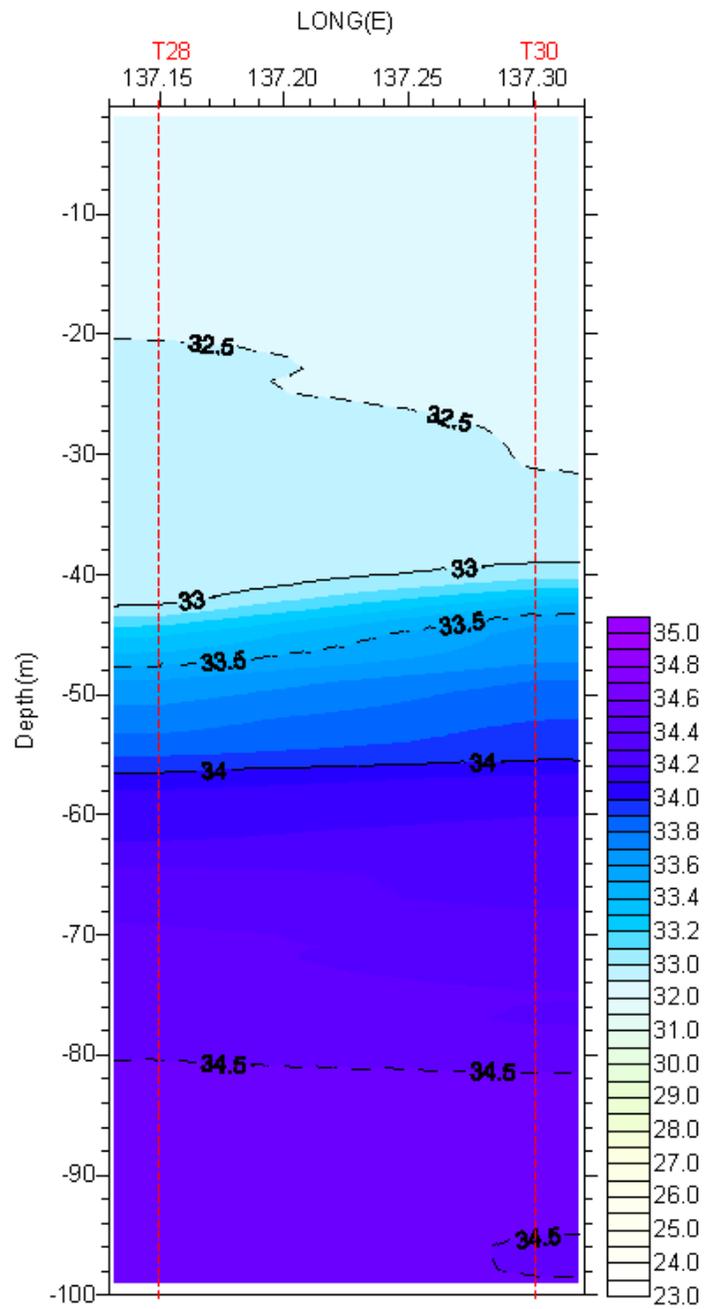


表1 STD成果

Station	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	T12	T13	
date	2005/8/28	2005/8/28	2005/8/28	2005/8/28	2005/8/28	2005/8/28	2005/8/28	2005/8/28	2005/8/28	2005/8/28	2005/8/28	2005/8/28	2005/8/28	
time	8:20	9:05	9:51	10:30	11:14	12:11	13:14	14:09	14:56	15:46	16:45	17:30	18:10	
Lat.[N]	36-49.0N	36-47.9N	36-47.9N	36-49.0N	36-50.9N	36-51.0N	36-50.9N	36-51.0N	36-54.0N	36-54.0N	36-54.1N	36-54.0N	36-57.0N	
Long.[E]	137-07.0E	137-12.1E	137-18.0E	137-21.0E	137-23.0E	137-18.0E	137-12.2E	137-07.1E	137-07.0E	137-12.0E	137-17.9E	137-22.4E	137-24.0E	
Temperature ()	0m	26.8	26.2	27.1	26.6	27.1	28	27.8	27.7	27.6	28.2	28.3	27.2	26.6
	10m	27.35	27.31	27.11	27.25	27.36	27.46	27.20	27.46	27.26	27.40	27.34	27.36	27.39
	20m	27.03	27.06	26.92	26.56	27.00	27.45	27.38	27.13	27.27	26.89	27.24	27.27	27.13
	30m	26.86	26.77	26.22	25.80	25.43	26.37	26.42	26.83	27.14	26.16	26.75	26.80	26.66
	50m	24.85	24.10	23.69	24.09	24.01	24.12	24.84	24.47	24.32	24.11	24.43	24.80	24.34
	75m	20.47	19.51	19.53	19.01	20.05	20.05	20.14	20.13	19.47	19.79	20.02	21.17	21.30
	100m	16.41	16.29	15.49	16.12	15.96	15.47	15.27	16.27	15.58	15.29	14.40	15.93	16.47
	125m	14.22	14.28	13.37	14.00	13.96	12.11	12.38	13.79	13.39	11.24	11.55	13.34	13.59
	150m	10.50	10.90	10.97	11.31	11.13	10.89	10.83	11.74	11.37	10.45	10.48	11.12	11.35
	200m	5.07	4.93	6.25	6.70	7.41	6.40	5.49	7.46	7.49	4.23	4.95	6.88	7.08
	250m	2.26		2.13	2.38	2.32	2.42	2.42	2.83	2.87	3.19	2.01	2.35	2.60
	300m	1.25		1.24	1.21	1.22	1.29	1.59	1.56	1.82	2.05	1.50	1.31	1.32
	350m			0.88	0.91		0.95	0.94	1.04	1.18	1.26	0.97	0.90	0.93
	400m			0.74			0.76	0.75	0.81	0.95	0.96	0.77	0.77	0.75
	450m						0.66	0.62	0.69	0.82	0.75	0.70	0.66	0.63
500m						0.58	0.56	0.62	0.76	0.65	0.61			
Salinity	0m	99.99	99.99	99.99	99.99	99.99	99.99	99.99	99.99	99.99	99.99	99.99	99.99	99.99
	10m	32.67	32.66	32.69	32.70	32.56	31.94	32.35	32.46	32.61	31.22	31.34	31.67	31.96
	20m	32.95	32.95	32.89	33.19	33.00	32.74	32.74	32.91	32.69	32.98	32.34	32.83	32.88
	30m	33.03	33.08	33.31	33.48	33.55	33.27	33.23	33.06	32.87	33.33	33.09	33.07	33.11
	50m	33.74	33.87	33.96	33.88	33.89	33.85	33.69	33.81	33.82	33.80	33.82	33.74	33.82
	75m	34.36	34.43	34.43	34.49	34.40	34.40	34.38	34.32	34.34	34.40	34.41	34.34	34.34
	100m	34.53	34.52	34.51	34.54	34.52	34.55	34.48	34.54	34.45	34.49	34.44	34.48	34.54
	125m	34.39	34.45	34.41	34.40	34.40	34.34	34.33	34.45	34.44	34.31	34.32	34.36	34.43
	150m	34.26	34.30	34.33	34.30	34.30	34.28	34.27	34.35	34.31	34.28	34.26	34.31	34.29
	200m	34.04	34.06	34.09	34.11	34.08	34.09	34.06	34.09	34.09	34.06	34.06	34.13	34.06
	250m	34.01		34.02	34.04	34.04	34.03	34.01	34.02	34.03	34.02	34.02	34.03	34.02
	300m	34.02		34.03	34.02	34.01	34.01	34.01	34.01	34.01	34.00	34.01	34.01	34.00
	350m			34.01	34.02		34.01	34.02	33.99	34.01	34.02	34.01	34.03	34.01
	400m			34.02			34.02	34.01	34.00	34.02	34.01	34.01	34.03	34.01
	450m						34.02	34.01	34.01	34.02	34.01	34.02	34.02	34.02
500m						34.01	34.01	34.01	34.01	34.01	34.02			
Depth(m)	308	240	430	395	342	770	700	600	650	750	900	469	492	

Station	T14	T15	T16	T17	T18	T19	T20	T21	T28	T30	T37	T41	T43	
date	2005/8/28	2005/8/28	2005/8/28	2005/8/28	2005/8/28	2005/8/28	2005/8/29	2005/8/29	2005/8/29	2005/8/29	2005/8/29	2005/8/29	2005/8/29	
time	19:05	20:00	20:52	21:38	22:31	23:29	0:20	1:13	4:55	6:05	12:51	18:45	20:10	
Lat.[N]	36-57.1N	36-56.9N	36-57.0N	37-00.0N	37-00.0N	37-00.0N	37-00.1N	37-00.0N	37-10.1N	37-10.0N	37-19.1N	37-14.6N	37-05.0N	
Long.[E]	137-17.9E	137-12.0E	137-07.0E	137-07.0E	137-12.0E	137-18.0E	137-24.0E	137-30.0E	137-09.0E	137-18.0E	137-18.1E	137-29.9E	137-37.5E	
Temperature ()	0m	27.4	27.4	27.6	27.4	27.3	27.6	27.4	27.2	26.9	26.8	28.5	27.6	27.4
	10m	27.47	27.33	27.39	27.40	27.43	27.50	27.46	27.49	26.99	26.90	27.16	27.13	27.20
	20m	27.16	27.16	27.41	27.40	27.46	27.47	27.17	27.21	26.99	26.90	25.93	27.11	26.97
	30m	26.64	27.02	27.05	26.70	27.19	26.95	26.91	26.50	26.55	26.91	24.62	26.64	26.27
	50m	24.20	24.22	24.44	24.50	24.00	23.64	24.05	24.26	24.86	24.00	22.80	23.43	23.25
	75m	20.66	21.18	19.91	19.25	19.75	19.66	20.11	20.68	19.31	19.76		18.67	19.49
	100m	16.28	15.97	16.47	16.64	16.68	16.34	16.64	16.73	17.01	16.07		15.90	17.05
	125m	12.22	12.64	13.67	13.81	13.37	13.59	13.46	13.65	14.30	14.19		14.28	15.43
	150m	10.48	10.62	10.70	11.17	10.97	10.71	11.54	11.62	12.31	11.56		12.37	12.20
	200m	4.48	5.32	5.95	7.02	6.95	5.46	6.61	6.92	8.08	7.95		7.01	4.98
	250m	2.33	2.67	2.51	2.46	2.07	2.66	2.48	2.32		2.49		2.74	2.23
	300m	1.50	1.57	1.79	1.43	1.11	1.70	1.42	1.31		1.52		1.52	1.40
	350m	1.08	1.23	1.16	1.12	0.84	1.10	1.01	0.86		1.05		1.07	0.90
	400m	0.83	1.05	0.95	0.90	0.71	0.88	0.84			0.91		0.83	0.72
	450m	0.71	0.80	0.80		0.66	0.73	0.68			0.77		0.68	0.61
500m	0.59	0.65	0.70		0.61	0.65	0.58			0.69		0.58	0.55	
Salinity	0m	99.99	99.99	99.99	99.99	99.99	99.99	99.99	99.99	99.99	99.99	99.99	99.99	99.99
	10m	31.25	32.42	32.50	32.29	32.55	32.47	32.48	32.44	32.43	32.47	32.46	32.41	32.68
	20m	32.69	32.70	32.69	32.82	32.63	32.57	32.70	32.74	32.50	32.47	33.06	32.42	32.86
	30m	33.15	32.98	32.96	33.14	32.93	33.22	33.02	33.22	32.71	32.49	33.65	32.66	33.33
	50m	33.80	33.83	33.77	33.81	33.78	33.88	33.87	33.85	33.61	33.85	34.06	33.86	33.99
	75m	34.33	34.34	34.33	34.43	34.34	34.45	34.37	34.34	34.48	34.44		34.51	34.44
	100m	34.47	34.51	34.59	34.50	34.54	34.47	34.59	34.51	34.53	34.54		34.50	34.55
	125m	34.38	34.36	34.42	34.43	34.40	34.41	34.43	34.40	34.45	34.40		34.50	34.51
	150m	34.26	34.27	34.25	34.27	34.28	34.29	34.32	34.28	34.38	34.34		34.40	34.37
	200m	34.06	34.08	34.06	34.16	34.12	34.06	33.98	34.09	34.17	34.17		34.12	34.07
	250m	34.01	34.00	34.03	34.04	34.01	34.01	34.04	34.02		34.03		34.02	34.01
	300m	34.01	34.02	34.02	34.01	34.01	34.03	34.03	34.01		34.01		34.01	34.01
	350m	34.00	34.01	34.02	34.02	34.01	34.02	34.00	34.01		34.02		34.01	34.01
	400m	34.04	34.02	34.00	34.03	34.02	34.00	34.01			34.01		34.02	34.03
	450m	34.03	34.03	34.00		34.02	34.01	34.00			34.03		34.00	34.03
500m	34.04	34.01	34.01		34	34.01	34.01			34.03		34.01	34	
Depth(m)	950	900	650	428	1000	950	850	383	228	1100	71	1000	900	

表2 XBT成果

Station	T22	T23	T24	T25	T26	T27	T29	T31	T32	T33	T34	T35
date	2005/8/29	2005/8/29	2005/8/29	2005/8/29	2005/8/29	2005/8/29	2005/8/29	2005/8/29	2005/8/29	2005/8/29	2005/8/29	2005/8/29
time	1:43	2:27	3:00	3:32	3:58	4:18	5:32	7:03	7:32	8:28	8:59	9:32
Lat.[N]	37-00.0N	37-05.0N	37-04.9N	37-04.9N	37-04.9N	37-04.9N	37-10.0N	37-09.9N	37-10.0N	37-15.0N	37-15.0N	37-15.0N
Long.[E]	137-32.7E	137-29.9E	137-23.8E	137-17.5E	137-12.0E	137-07.8E	137-11.8E	137-23.7E	137-29.2E	137-24.0E	137-18.0E	137-11.8E
Temperatur ()	0m	27.4	27.4	27.5	27.3	27.3	27.3	27.3	27.2	27.3	27.3	27.4
	10m	27.37	27.40	27.18	27.01	27.07	27.10	27.02	27.11	26.92	27.05	27.03
	20m	27.12	27.39	27.06	26.95	27.20	27.11	27.01	27.09	26.97	26.96	26.92
	30m	26.78	26.82	26.25	25.83	27.10	26.85	26.91	26.69	26.04	26.90	26.92
	50m	24.32	23.52	23.27	23.42	24.19	24.82	25.36	23.41	23.23	24.08	24.64
	75m	21.88	20.03	19.66	20.02	20.29	20.38	20.30	19.07	18.79	19.12	19.31
	100m	17.06	17.60	17.01	16.81	16.84	16.49	16.65	16.08	16.28	16.07	15.90
	125m	13.92	15.40	15.37	14.41	15.13	15.28	14.47	14.19	14.85	13.86	13.89
	150m	11.84	11.78	11.84	12.25	12.29	12.94	11.42	11.60	12.78	11.65	12.04
	200m	7.57	5.89	6.99	7.95	8.75	9.99	9.83	8.30	6.97	7.26	7.24
	250m	2.78	2.44	2.99	2.83	3.26	4.28	3.56	2.86	2.54	2.76	3.13
	300m	1.46	1.38	1.49	1.53	1.82	2.62	1.68	1.46	1.37	1.80	1.73
	350m		0.97	1.04	1.11	1.22		1.14	0.99	1.02	1.45	1.24
	400m		0.84	0.84	0.90	0.99		0.93	0.83	0.88	1.27	1.02
450m		0.72	0.74	0.75	0.81		0.78	0.73	0.76	1.13	0.74	
500m												
Depth(m)	338	1067	1014	1140	1070	306	770	1010	1241	1000	867	267

Station	T36	T38	T39	T40	T42	T44
date	2005/8/29	2005/8/29	2005/8/29	2005/8/29	2005/8/29	2005/8/29
time	9:48	13:34	14:16	18:13	19:28	20:47
Lat.[N]	37-15.0N	37-18.9N	37-23.0N	37-18.1N	37-10.1N	37-02.8N
Long.[E]	137-08.8E	137-24.0E	137-23.8E	137-27.8E	137-33.5E	137-37.6E
Temperatur ()	0m	27.5	27.8	27.9	27.6	27.5
	10m	27.12	26.84	27.21	26.92	26.98
	20m	27.15	26.73	26.49	26.87	26.92
	30m	26.99	26.68	25.81	26.82	26.68
	50m	23.30	23.89	23.11	23.70	23.67
	75m	20.07	18.27	17.49	18.89	18.49
	100m		15.33		16.37	15.87
	125m		13.20		14.47	14.48
	150m		12.05		11.59	13.26
	200m		8.32		7.78	6.03
	250m				3.94	2.41
	300m				1.71	1.30
	350m				1.23	1.02
	400m				1.04	0.83
450m				0.85	0.69	
500m						
Depth(m)	83	218	98	580	1111	620