

平成16年度
大阪湾における環境保全調査
(大阪湾再生プロジェクト) 報告書

平成17年3月
第五管区海上保安本部

1 目的

大阪湾内において、流れ、水温及び塩分の調査を行い、淀川及び大和川から流出する汚染水塊の流動状況の把握のため、モニタリング手法を開発する。また、大阪湾再生会議において、大阪湾一斉調査を実施することとなり、第五管区海上保安本部もモニタリングで参画していることもあり、同一斉調査に参加した。

2 調査区域

大阪湾（図1に示す海域）

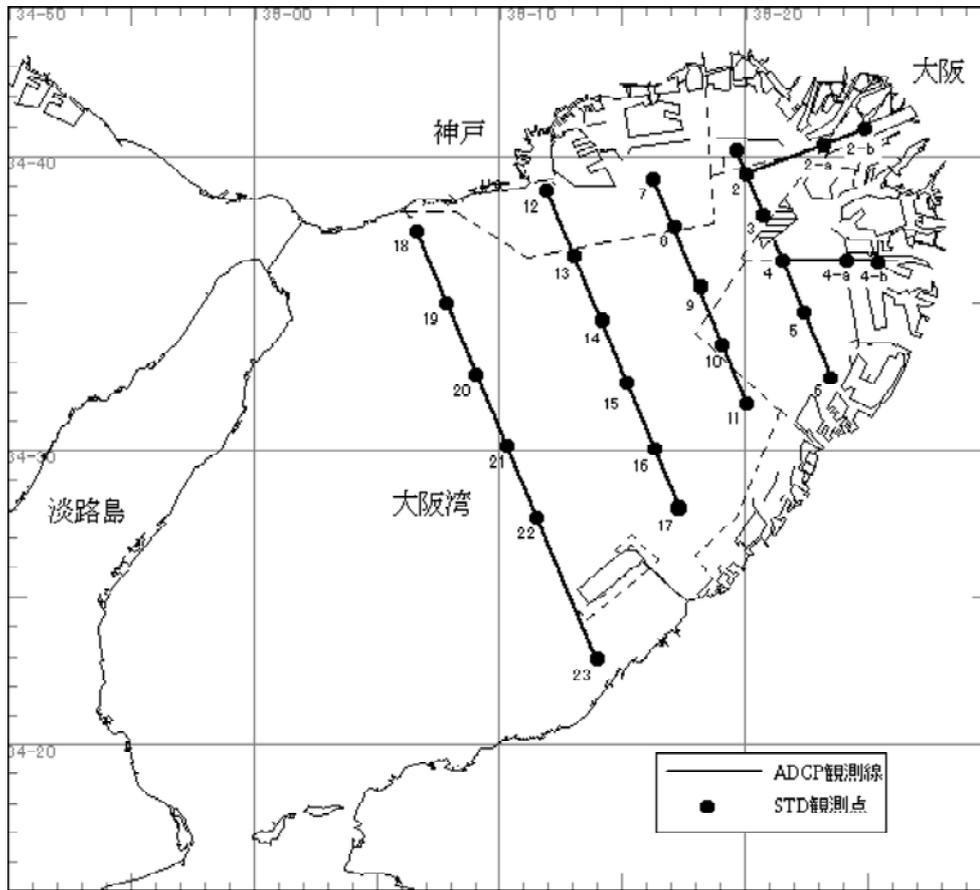


図1 調査海域

3 調査期間

(1) 現場作業 平成16年 6月17日 から 6月18日 までの 2日間
 平成16年 8月 2日 から 8月 3日 までの 2日間

(2) 資料整理作業 平成16年 8月 4日 から 2月22日 までの 30日間

4 使用する船舶または航空機の種別または名称
 測量船「うずしお」(30トン)

5 実施職員

(1) 現地作業班

	官	職	氏名	備考
班長	海洋情報部	海洋調査官	難波 徹	
班員	〃	海洋調査官付	坂口 澄雄	
〃	測量船うずしお	船長	土居 善介	
〃	〃	機関長	澤井 富美男	
〃	〃	主任航海士	宮本 尚紀	
〃	〃	主任機関士	高石 敏	

(2) 資料整理班

	官	職	氏名	備考
班長	海洋情報部	海洋調査官	難波 徹	
班員	〃	海洋調査官付	坂口 澄雄	

6 経過概要

	年月日	曜日	作業内容
	16年6月17日	木	神戸出港、ADCP及びSTD調査 (St.12~23)、神戸入港
	16年6月18日	金	神戸出港、ADCP及びSTD調査 (St.1~11)、神戸入港
	16年8月2日	月	神戸出港、ADCP及びSTD調査 (St.1~11)、神戸入港
	16年8月3日	火	神戸出港、ADCP及びSTD調査 (St.12~23)、神戸入港

7 調査方法

調査海域に示す観測線においてADCPによる流れの調査を実施しながら移動を行い、各観測点（表1参照）にてSTDによる水温、塩分の各層観測及び透明度、風向・風速の観測を実施した。

表1 STD観測点一覧

St	緯度	経度	St	緯度	経度	St	緯度	経度
1	34-40.2	135-19.7	6	34-32.5	135-23.3	15	34-32.5	135-15.0
2	34-39.3	135-20.0	7	34-39.2	135-16.2	16	34-30.0	135-16.0
2-a	34-40.3	135-23.2	8	34-37.5	135-17.0	17	34-28.0	135-17.0
2-b	34-40.8	135-24.8	9	34-35.5	135-18.0	18	34-37.5	135-06.5
3	34-38.0	135-21.0	10	34-33.5	135-19.0	19	34-35.0	135-07.5
4	34-36.5	135-21.5	11	34-31.5	135-20.0	20	34-32.5	135-09.0
4-a	34-36.5	135-24.0	12	34-39.0	135-12.0	21	34-30.5	135-10.5
4-b	34-36.5	135-25.0	13	34-36.5	135-13.0	22	34-27.5	135-11.5
5	34-34.5	135-22.5	14	34-34.5	135-14.0	23	34-23.0	135-14.0

8 観測結果

図2～図15に透明度、4m層ADCP、12m層ADCP、表層水温、10m層水温、表層塩分、10m層塩分の水平分布図、図16～図39に観測線毎の水温及び塩分の鉛直断面図を示す。

水平分布について

(1) 透明度 (図2, 3)

6月観測の透明度は2～4mであり、湾奥部に行くに従い透明度は悪くなっている。8月観測の透明度は3～7mであり、六甲アイランド沖を中心に嘴形に透明度が悪い。6月より8月観測の方が透明度は大きい。(参考：日本近海の透明度はプランクトンを主とする濁りの増減に対応して、一般に春、秋には小さく、夏、冬に大きい値を示す。観測期間前後の台風6号が6月21日、11号が8月5日に大阪湾を通過している。)

(2) 4m層ADCP (図4, 5)

6月観測のSt. 18～23の観測時刻は6月17日13:16～15:10、8月観測のSt. 18～23の観測時刻は8月3日12:42～14:26であり、南から北へ観測している。観測時の明石海峡の潮流は共に東流である。両観測日とも淡路島東沖に時計回りの環流がみられる。St. 18～23以外の流速は1kn以下であり、流向は判然としない。

(3) 12m層ADCP (図6, 7)

両観測日で淡路島東沖に時計回りの環流がみられる。淀川及び大和川河口付近で4m層ではみられなかった1kn以上の南西の流れがある。St. 7～17では流向・流速は判然としない。

(4) 表層水温 (図8, 9)

表層水温は採水バケツで採水した海水を測定したものである。6月観測では大和川河口付近では暖かい水が湾に流入している。水温は20～25℃台であり、湾奥部の方が水温が高い。8月観測では神戸及び岸和田沖が26℃台である。水温は25～26℃台であり、6月と比べて水温が最高5℃上昇している。

(5) 10m層水温 (図10, 11)

10m層水温はSTDで観測したものである。6月観測は湾奥に行くに従い水温が低くなっている。水温は18～21℃台である。8月観測の水温は24～25℃台である。

(6) 表層塩分 (図12, 13)

表層塩分はSTDで観測したものである。6月観測は淀川及び大和川河口付近で25～28(psu)と小さい。塩分は25～32(psu)で、淡路側に行くに従い塩分が高くなっている。8月観測は西宮沖で29(psu)と塩分が低くなっている。塩分は28～33(psu)で、6月同様淡路側に行くに従い塩分が高くなっている。

(7) 10m層塩分 (図14, 15)

10m層塩分はSTDで観測したものである。6月観測の塩分は30～32(psu)であり、表層と比べ高い。8月観測の塩分は31～32(psu)であり、表層と比べ高く、6月より8月観測の方が0.5(psu)高い。

鉛直断面について

(8) St. 1～6の断面図 (図16～19)

6月観測は淀川及び大和川河口付近の表層で水温は高く、塩分は低い。8月観測は淀川河口付近で水温が高く、塩分は低くなっているが、大和川の影響はみられていないようである。

(9) St. 7～11の断面図 (図20～23)

6月観測は淀川の流入と思われる影響が表層にみられる。8月観測は北に行くほど水温、塩分が低くなっている。

(10) St. 12～17の断面図 (図24～27)

6月、8月観測共に淀川及び大和川の流入による顕著な水温、塩分変化はみられない。6月観測では泉佐野沖で水温が高く、塩分が低くなっている。この付近を流れている男里川、近木川等の

川の影響とみられる。8月観測では神戸、泉佐野沖で水温が高く、神戸沖で塩分が低くなっている。

(11) St. 18～23の断面図（図28～31）

6月、8月観測では神戸、泉佐野沖で水温が高く、塩分が低くなっている。この付近の男里川、近木川の影響とみられる。

(12) St. 2～2-bの断面図（図32～35）

6月、8月観測ともに淀川河口域の断面図である。海水が河川水の下部を遡る塩水楔ができており、暖混合型河口域となっている。塩分で河川の流入が顕著にみられる。

(13) St. 4～4-bの断面図（図36～39）

6月、8月観測ともに大和川河口域の断面図である。6月観測では塩分楔がみられるが、8月ではほとんどみられない。6月が8月観測より表層水温で約1℃、塩分で13(psu)低い。

9 所見

今回、6月にモニタリング手法の開発として観測を行った。また、8月の大阪湾再生のためのモニタリンググループ会議において、産官学連携による大阪湾再生水質一斉調査の実施が計画され、当部も参加した。

測量船うずしお搭載のADCPは水深13m以浅ではデータの取得が出来ないため、St. 1～6の測線においては流れの欠測があった。また、8月実施の観測においてはADCPの機器不調によりSt. 1～17において欠測があった。

モニタリング一斉調査後に行われた会議において、港と港外との接続域における流れのデータは環境調査においては必要不可欠なものであるとの見解が示され、当部に対する期待が伺えた。

しかし、現在、うずしお搭載のADCPで4m層の流れを観測するには13m以深の水深が必要であり、13m以浅の浅海域では流れの観測が不可能なため、今後、モニタリング手法として、湾奥において測量船でもADCP観測の可能な機器の整備を行い、湾奥での海水交換を把握に努めることが必要である。

そのため、平成16年度3月に浅海域でも観測可能なRD社製WH-ADCPによる観測用架台の整備を行い、2m層までの浅い層における流れが観測可能となった。これにより、平成17年度以降のモニタリング調査において、さらに寄与出来るものと思料される。

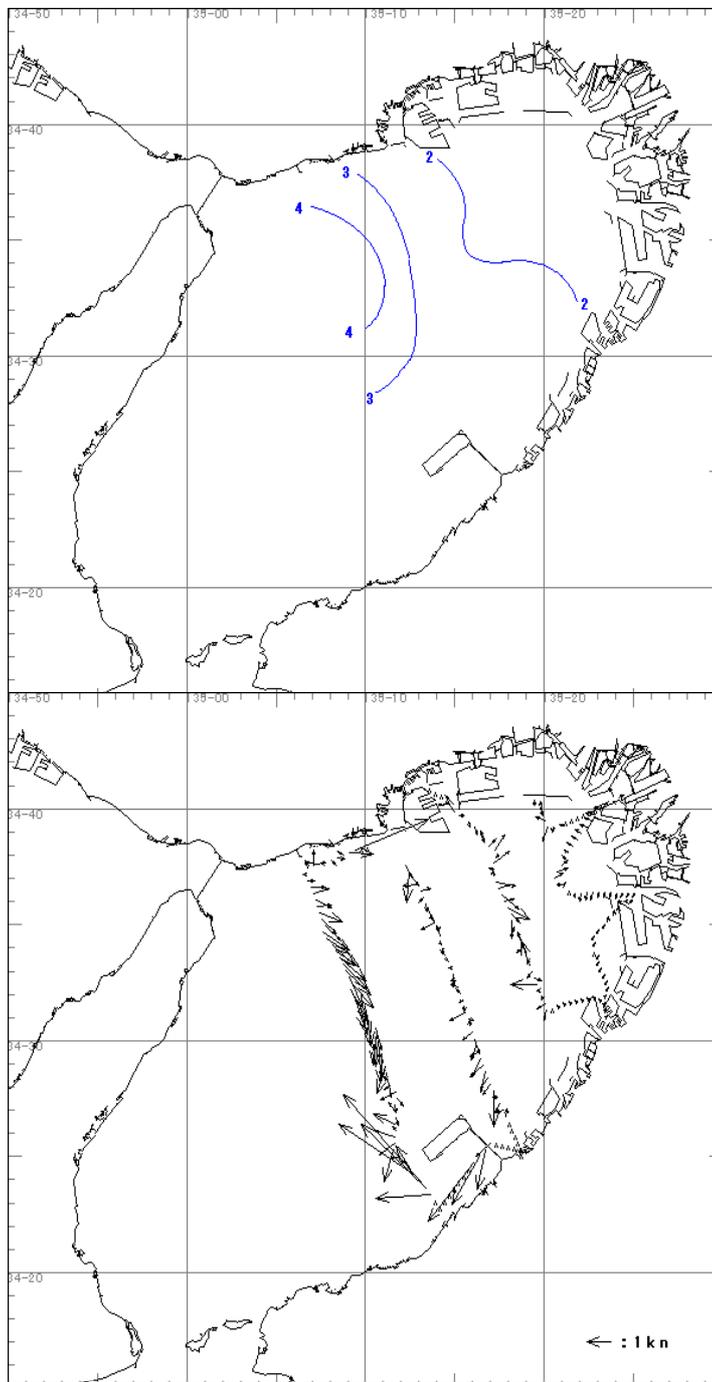


図6 12m層ADCP図 (6月17日~18日)

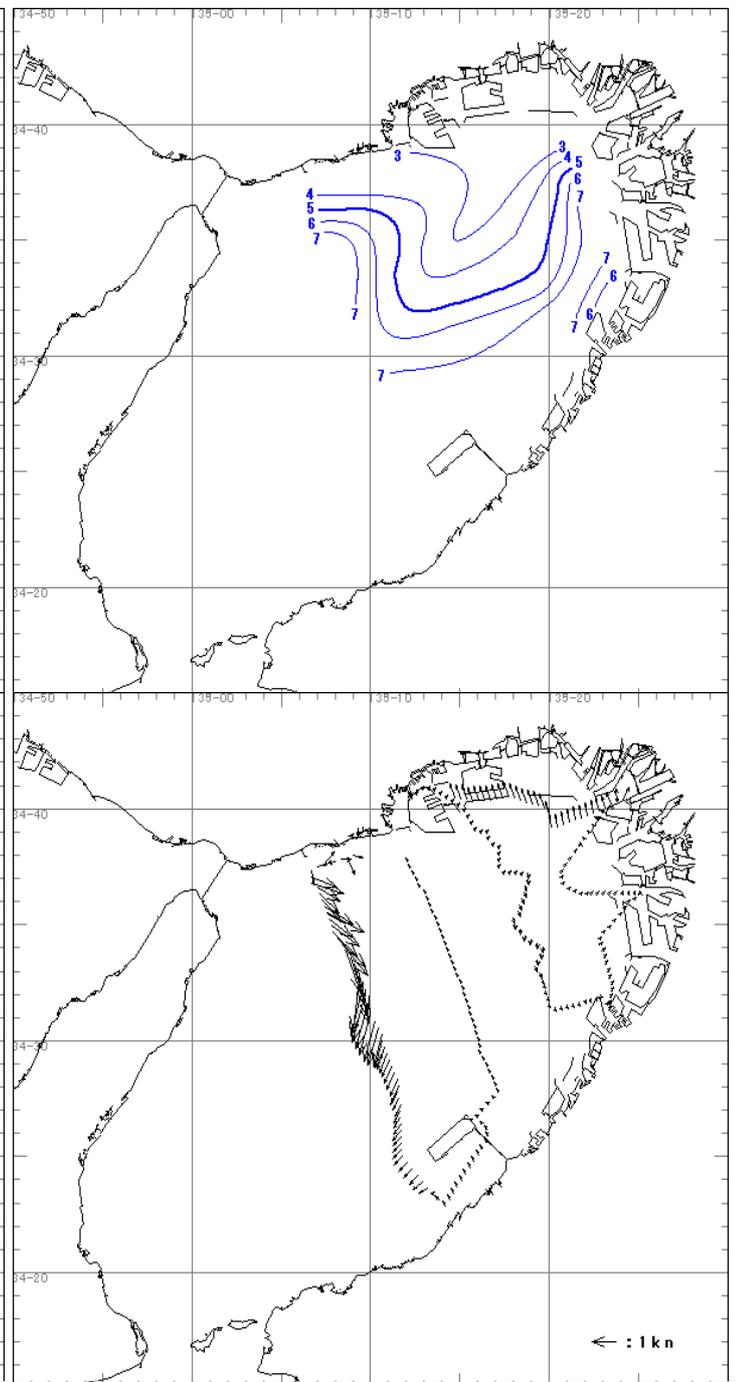


図7 12m層ADCP図 (8月2日~3日)

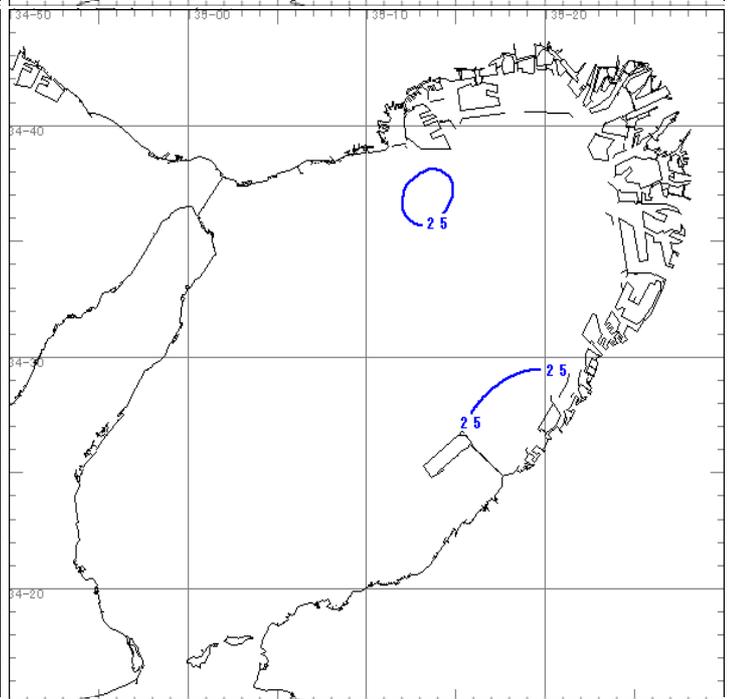
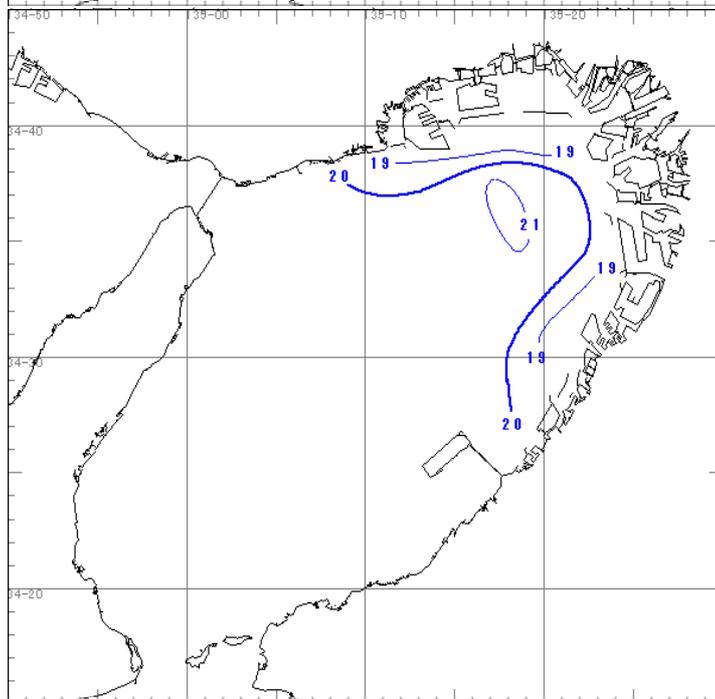
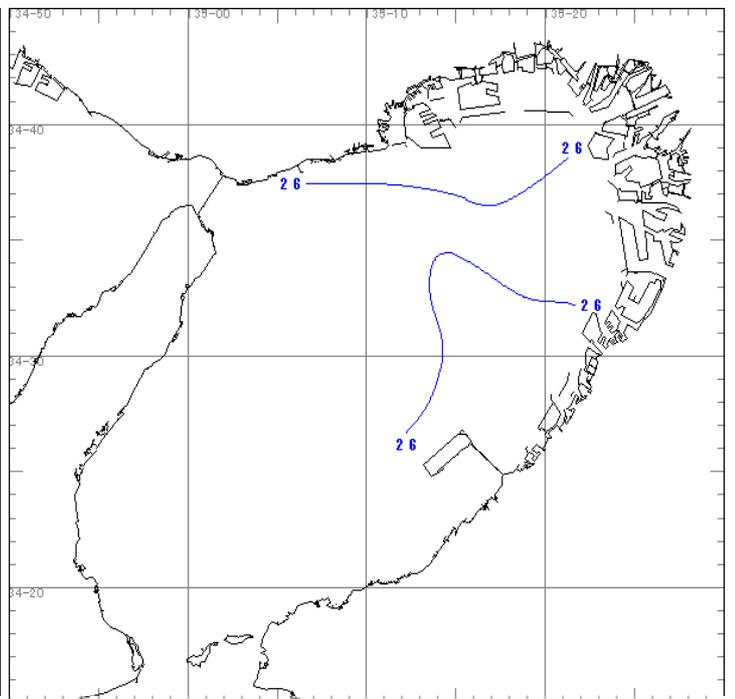
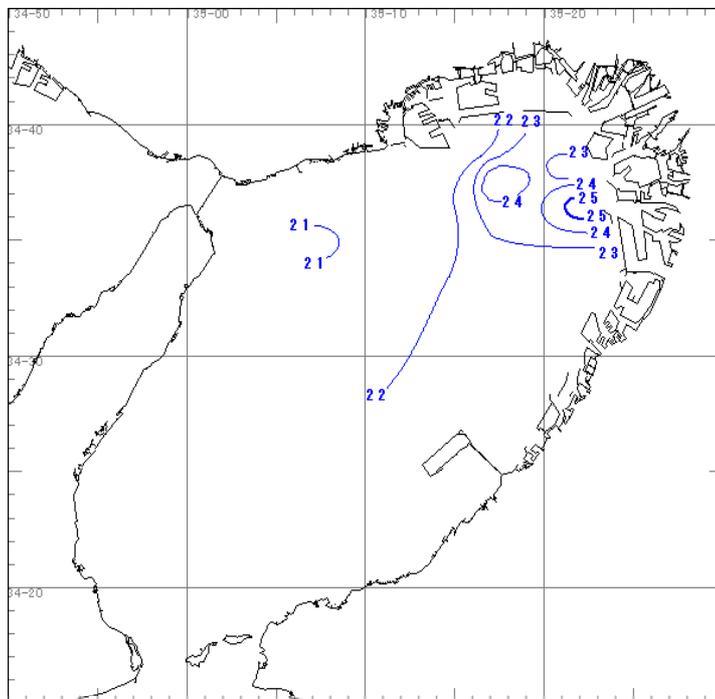


図10 10m層水温 (6月17日~18日)

単位: °C

図11 10m層水温 (8月2日~3日)

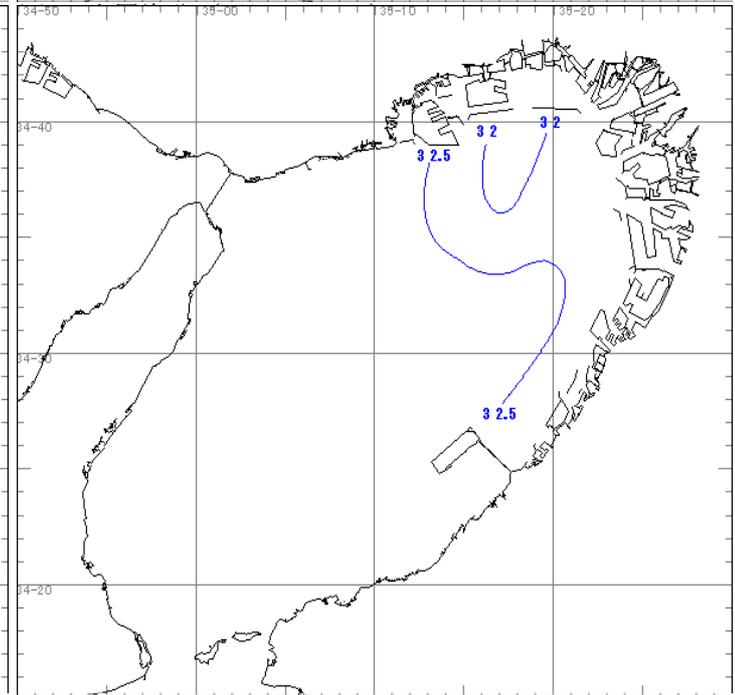
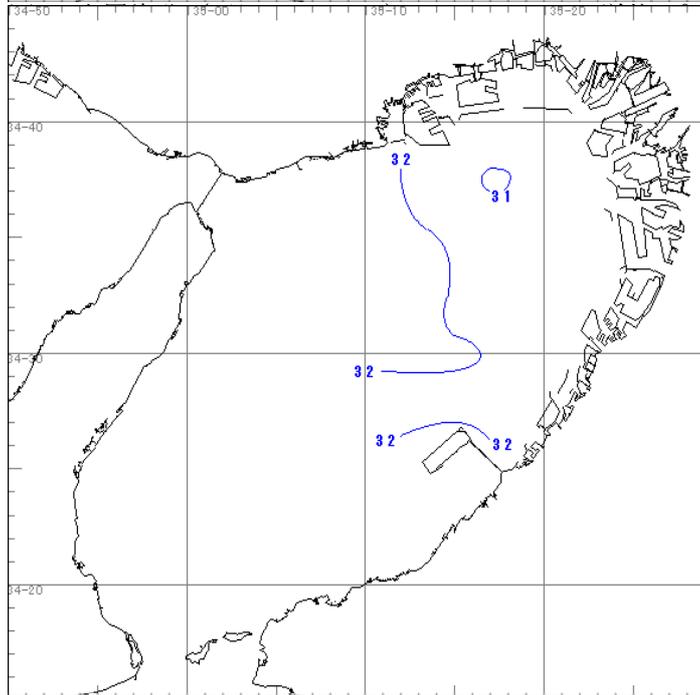
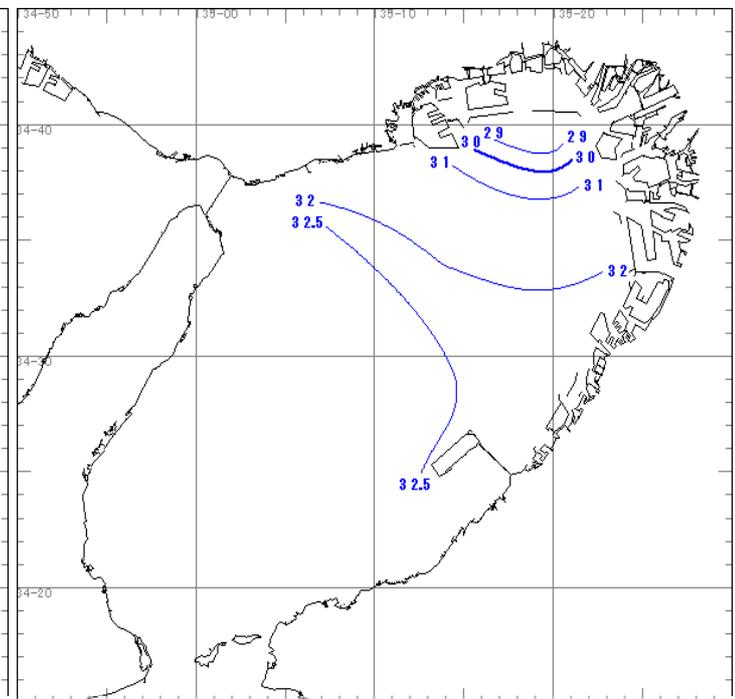
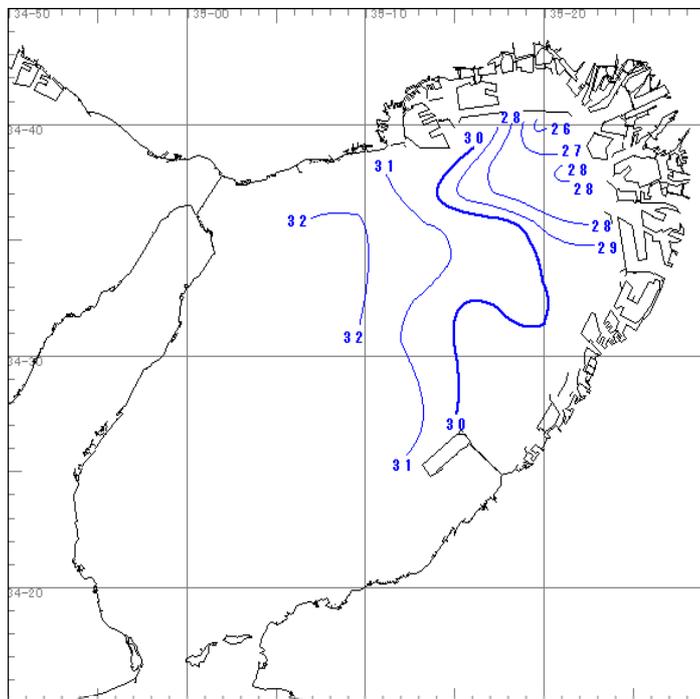


图14 10m層塩分 (6月17日~18日)

单位: °C 图15 10m層塩分 (8月2日~3日)

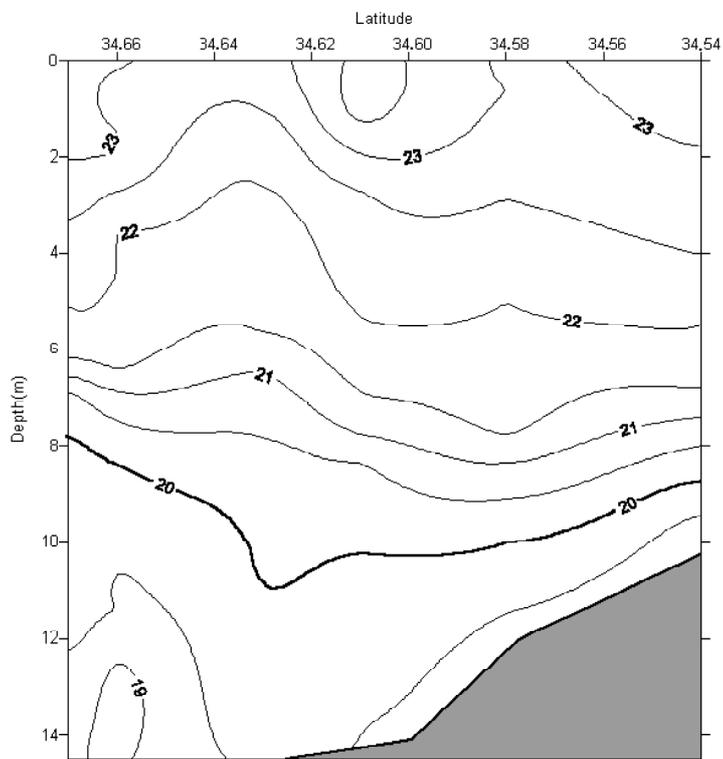


图16 6月水温鉛直断面图 (St. 1~St. 6)

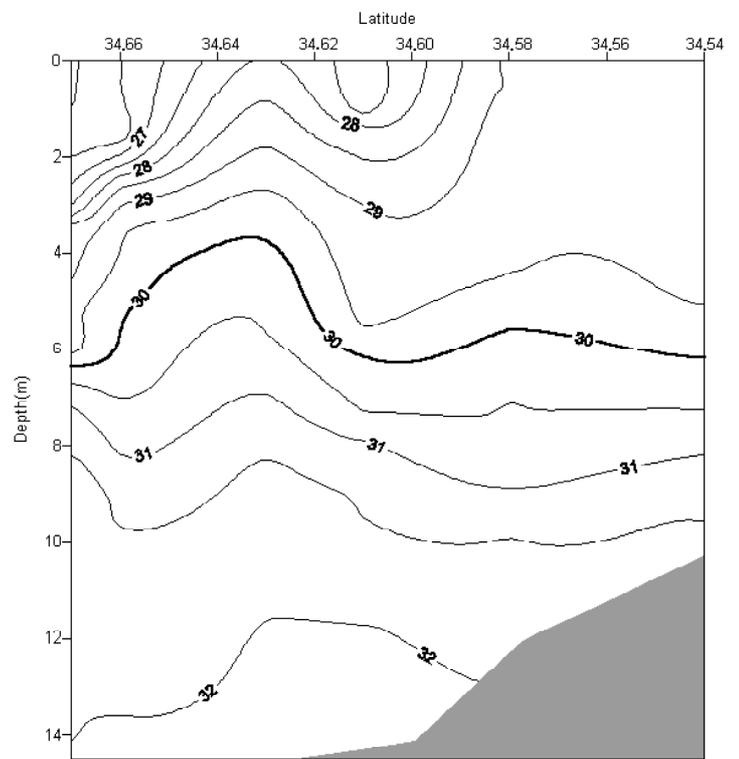


图17 6月盐分鉛直断面图 (St. 1~St. 6)

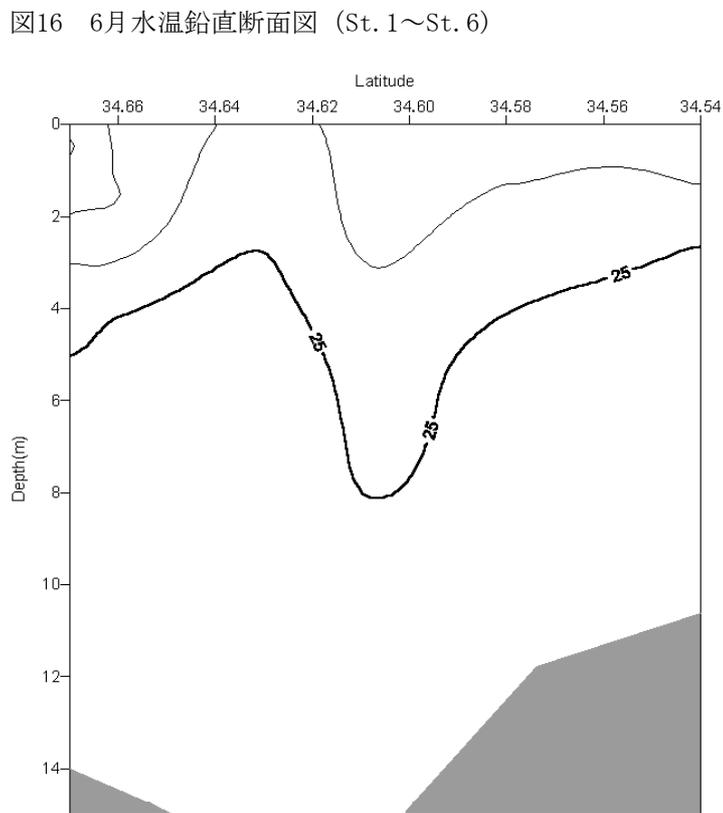


图18 8月水温鉛直断面图 (St. 1~St. 6)

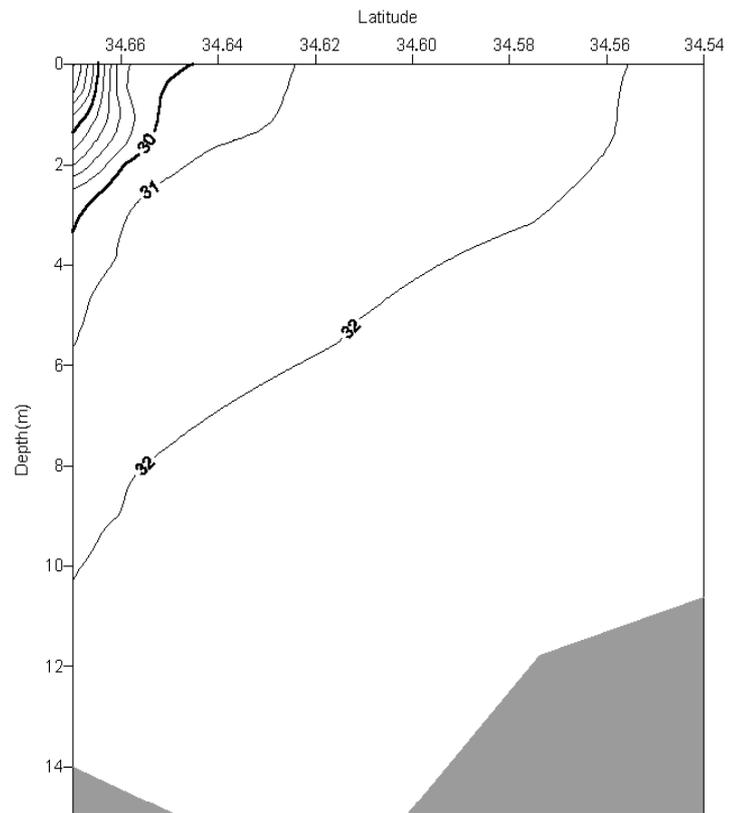


图19 8月盐分鉛直断面图 (St. 1~St. 6)

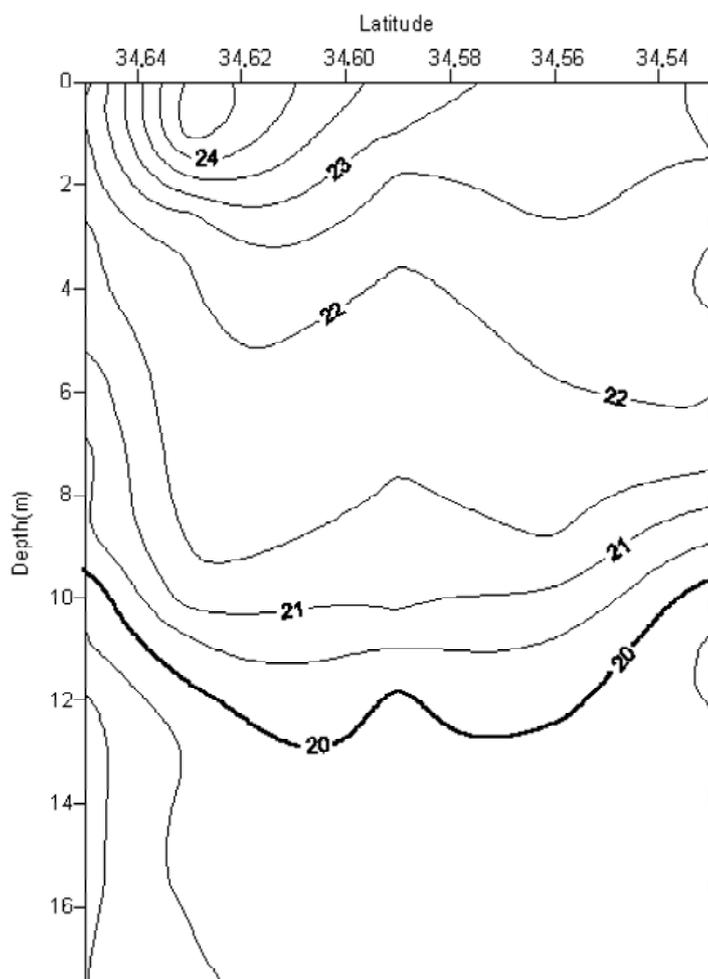


图20 6月水温鉛直断面图 (St. 7~St. 11)

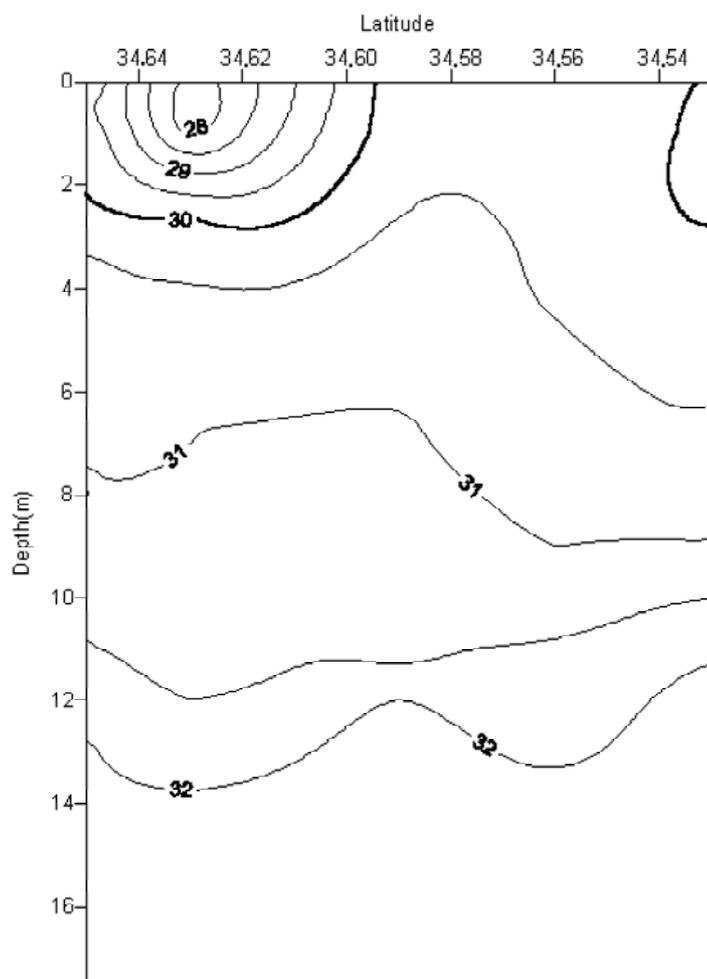


图21 6月塩分鉛直断面图 (St. 7~St. 11)

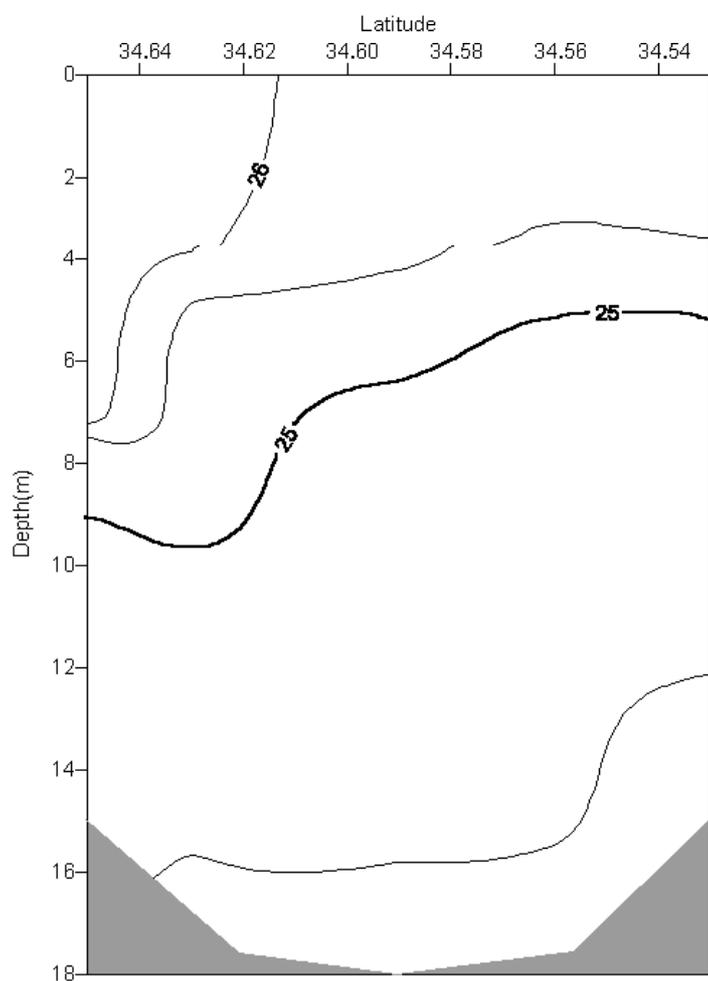


图22 8月水温鉛直断面图 (St. 7~St. 11)

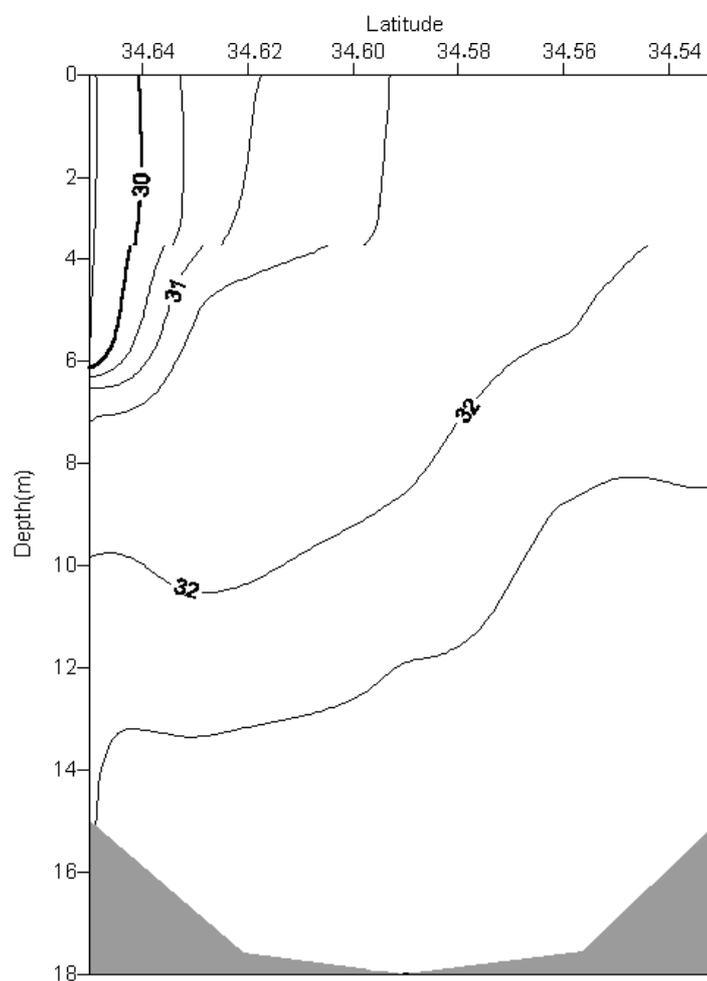


图23 8月塩分鉛直断面图 (St. 7~St. 11)

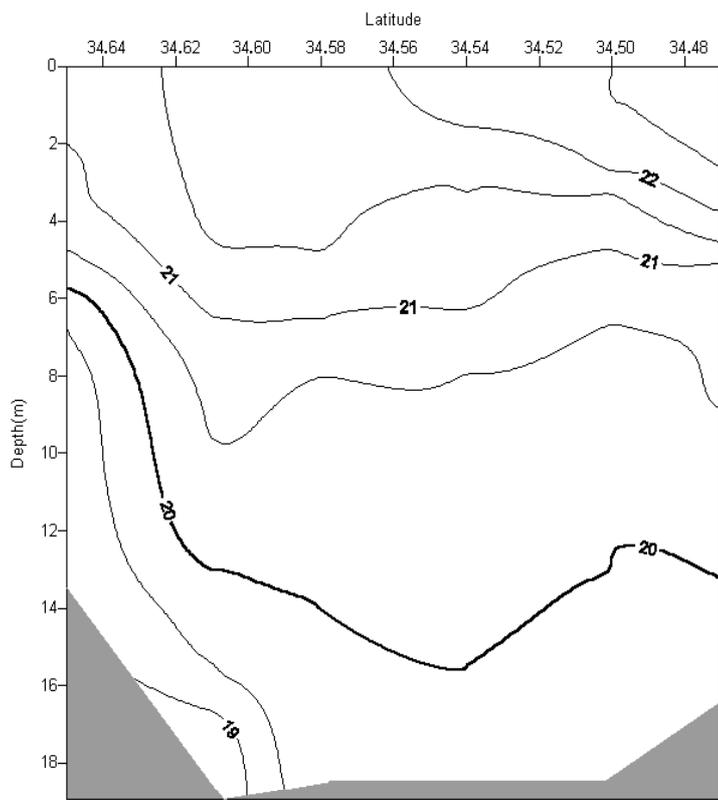


图24 6月水温鉛直断面图 (St. 12~St. 17)

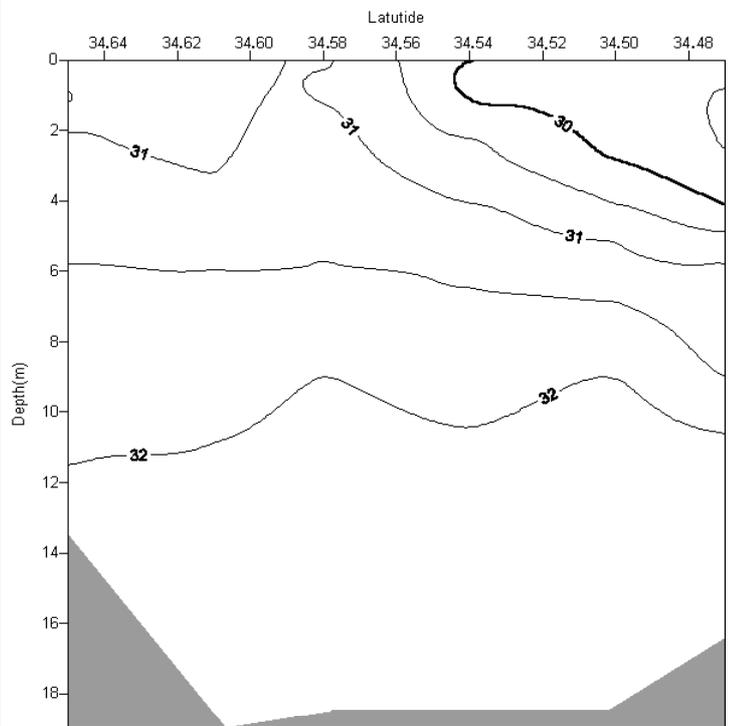


图25 6月盐分鉛直断面图 (St. 12~St. 17)

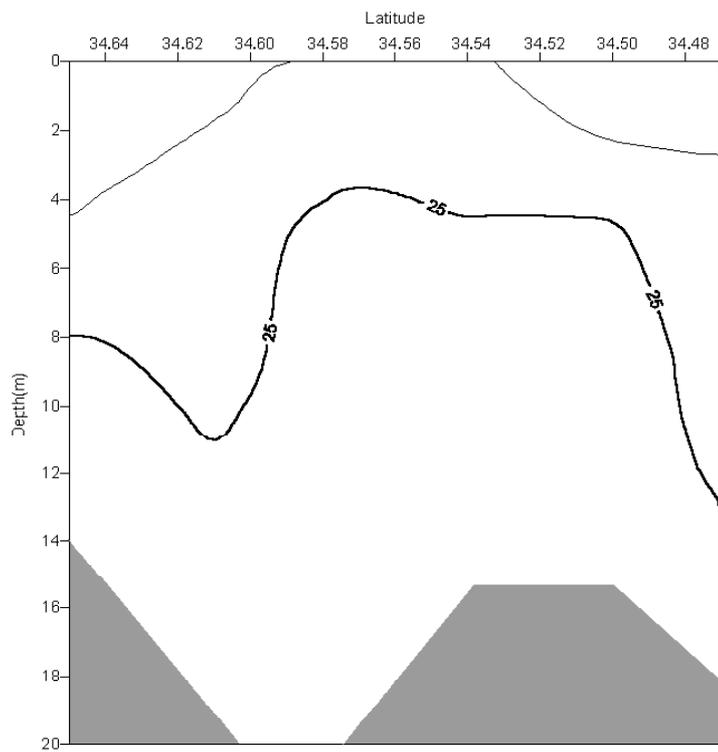


图26 8月水温鉛直断面图 (St. 12~St. 17)

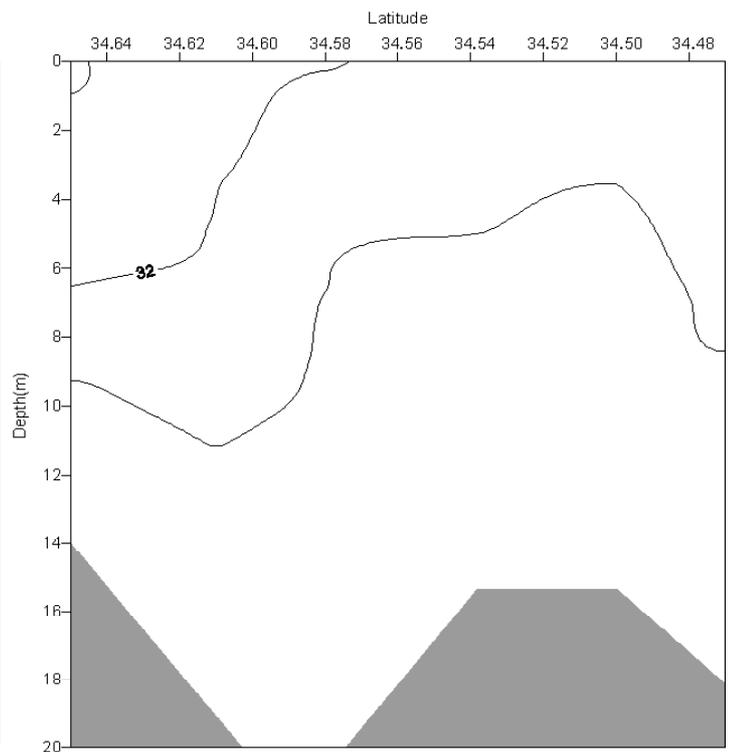


图27 8月盐分鉛直断面图 (St. 12~St. 17)

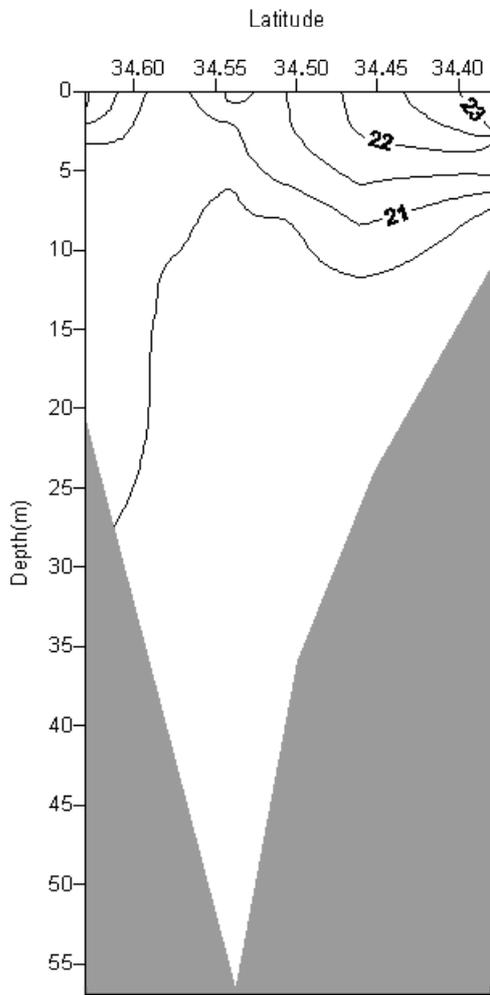


图28 6月水温鉛直断面图 (St. 18~St. 23)

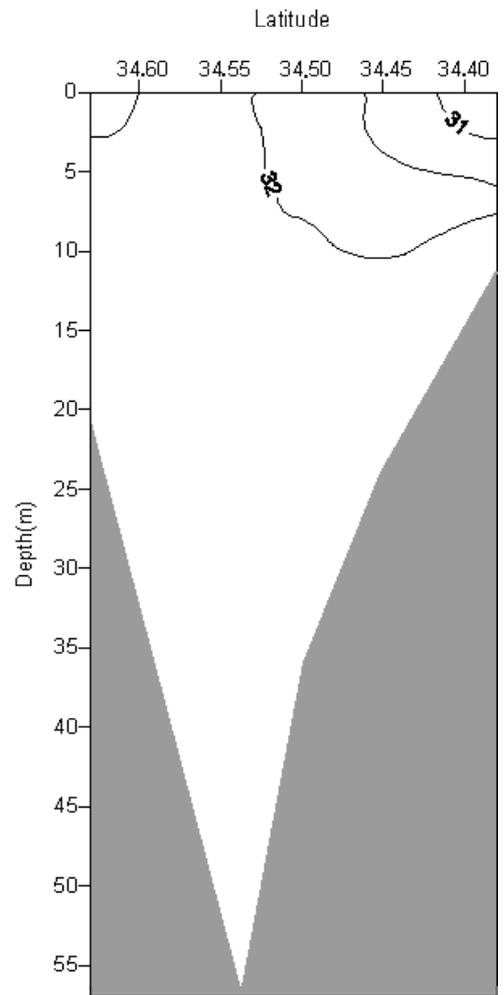


图29 6月盐分鉛直断面图 (St. 18~St. 23)

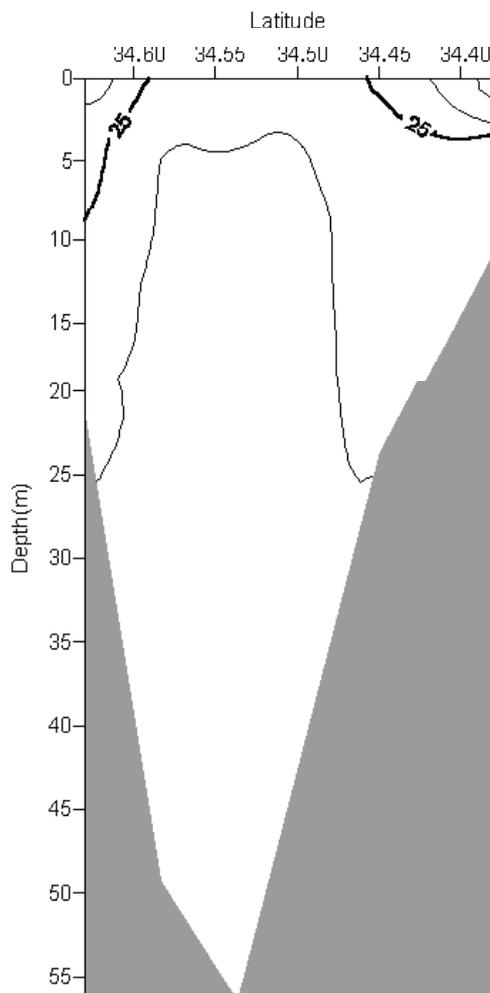


图30 8月水温鉛直断面图 (St. 18~St. 23)

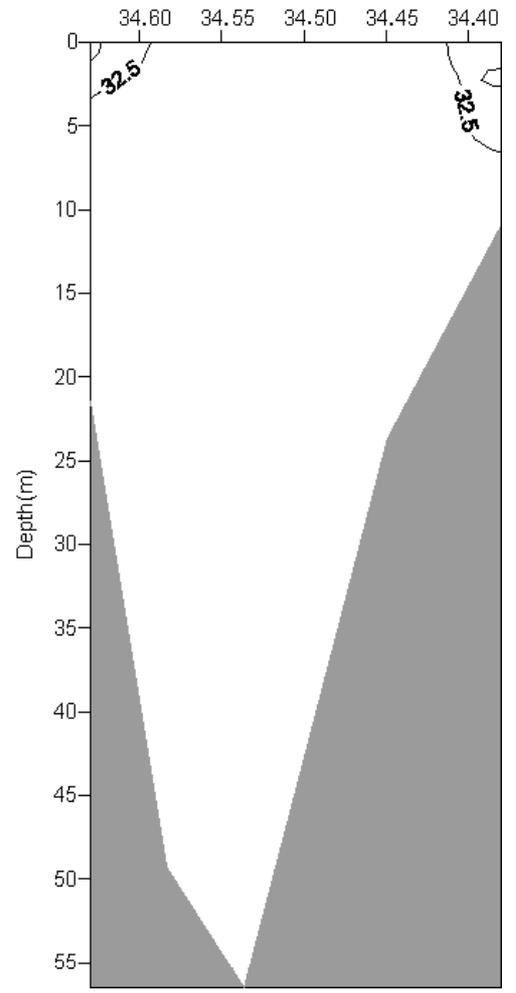


图31 8月盐分鉛直断面图 (St. 18~St. 23)

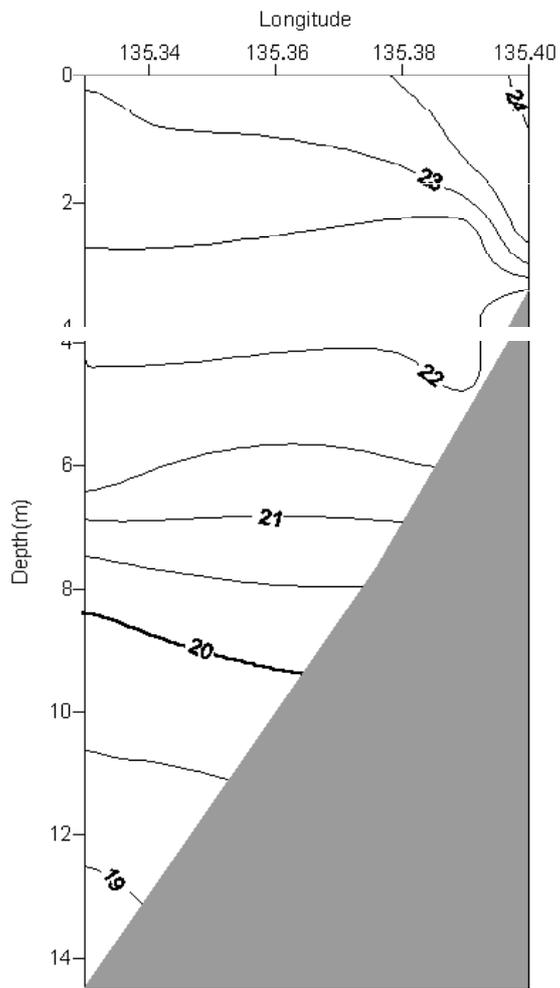


图32 6月水温鉛直断面图 (St. 2~St. 2-b)

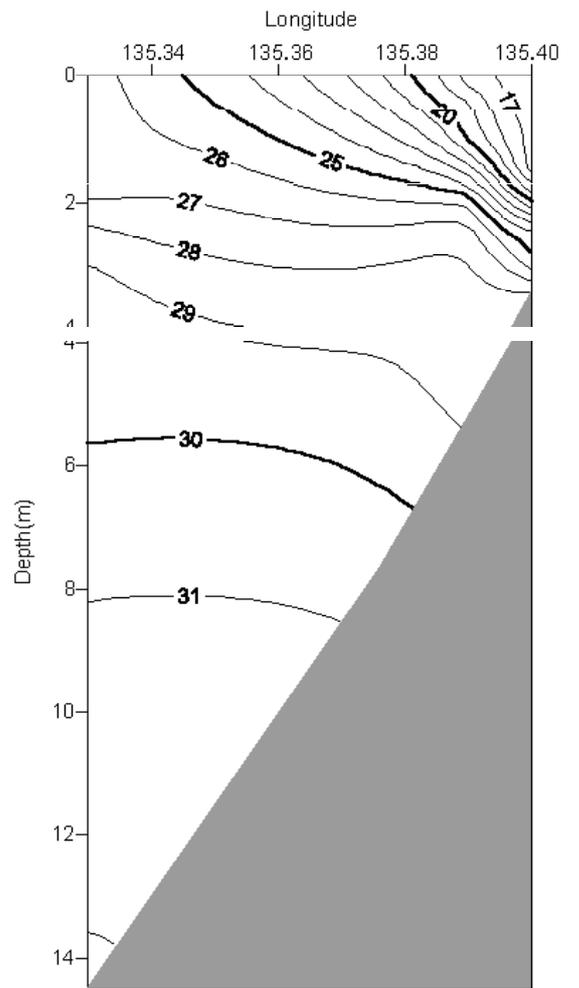


图33 6月塩分鉛直断面图 (St. 2~St. 2-b)

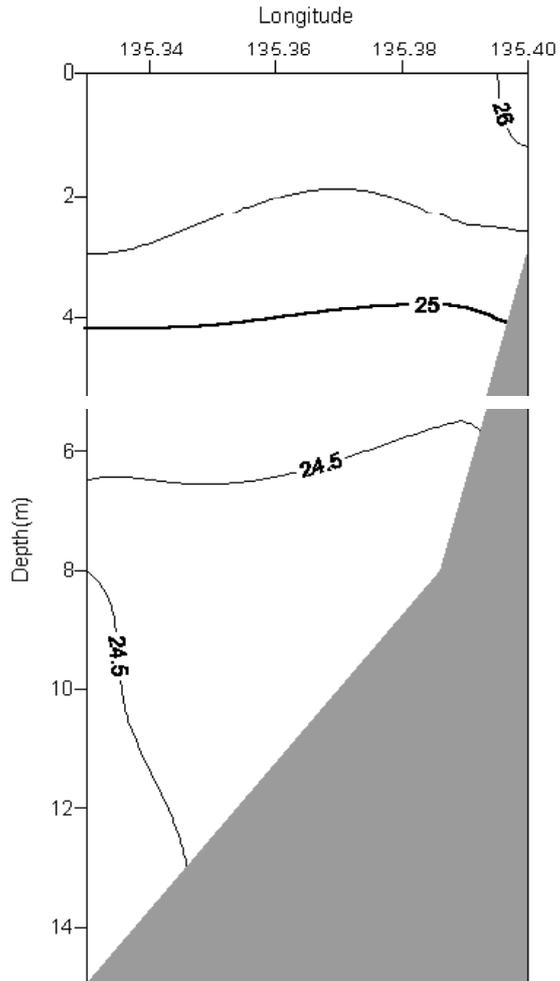


图34 8月水温鉛直断面图 (St. 2~St. 2-b)

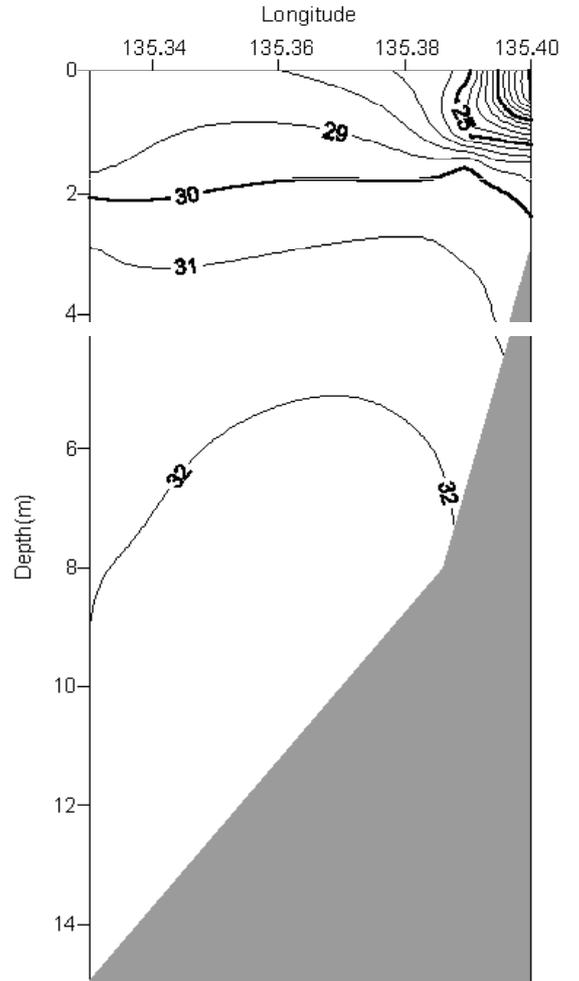


图35 8月塩分鉛直断面图 (St. 2~St. 2-b)

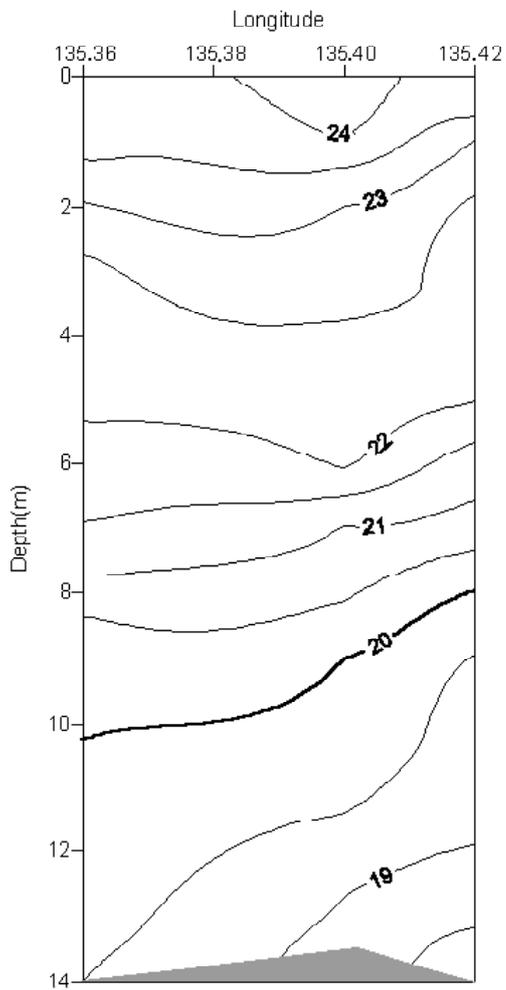


图36 6月水温鉛直断面图 (St. 4~St. 4-b)

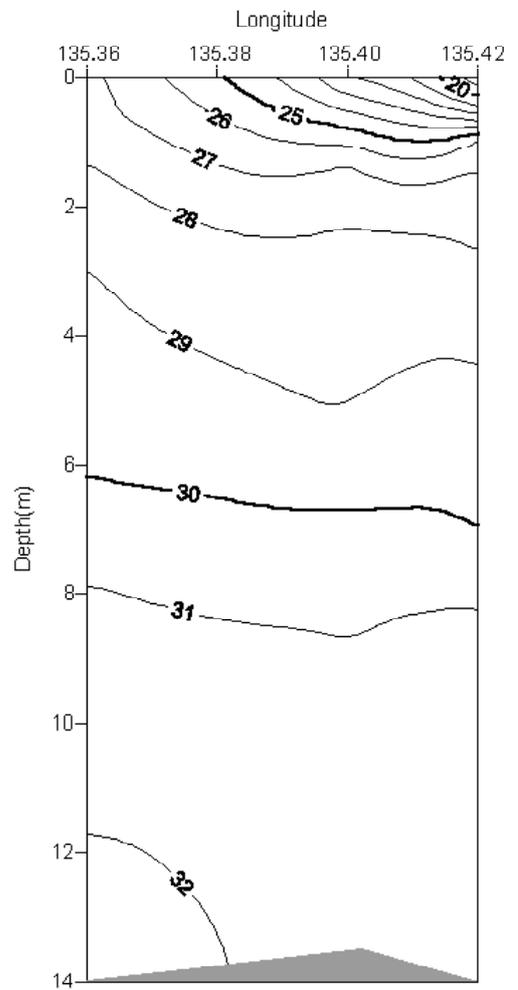


图37 6月盐分鉛直断面图 (St. 4~St. 4-b)

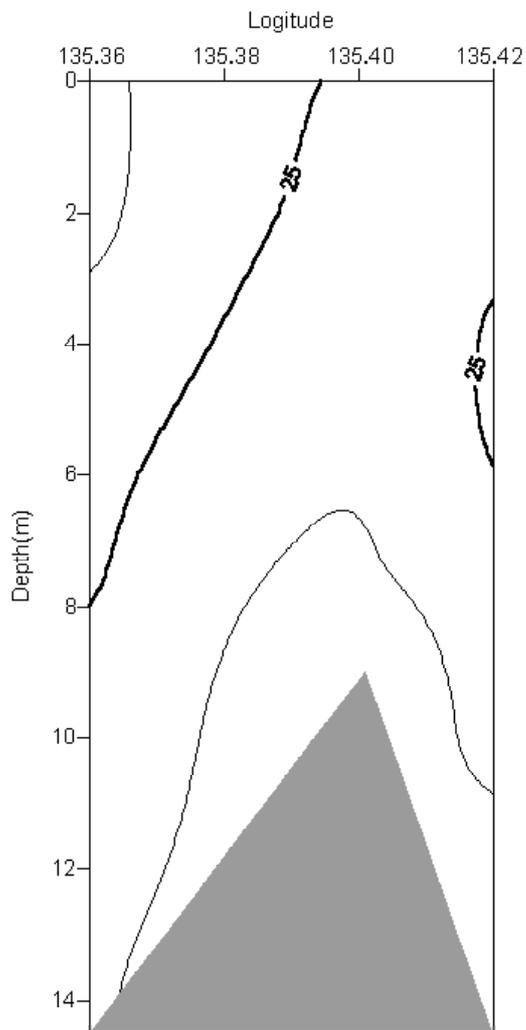


图38 8月水温鉛直断面图 (St. 4~St. 4-b)

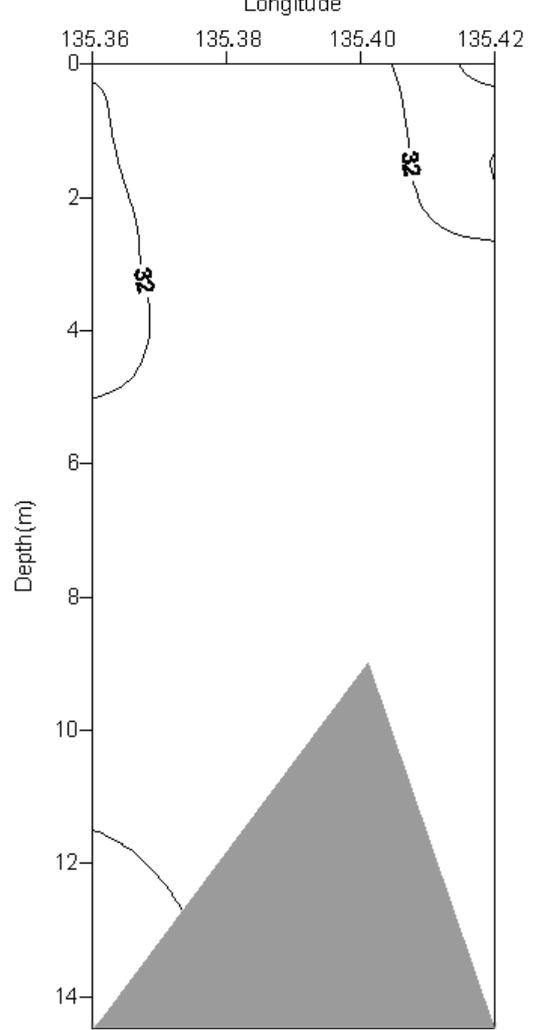


图39 8月盐分鉛直断面图 (St. 4~St. 4-b)