

平成 25 年度
鹿児島湾流況観測報告書

平成 26 年 9 月

第十管区海上保安本部

1 目的

鹿児島湾は、湾口の幅約 12km、奥行き約 80km の南北に細長い湾で、最深部の水深は 230m を超え、湾口より湾奥が深い特異な地形をしている。湾内には人口 60 万人を超える鹿児島市や大規模石油基地が存在している。このため、海洋情報の需要に応え、海洋環境問題や事故、災害の発生に適切に対応するためにも湾内の海水循環の仕組み及び実態等を把握しておく必要がある。

本観測は、平成 25 年度海洋情報業務計画に基づき、鹿児島湾内における年間を通じての流況、水温、塩分等の基礎データを取得し、更には海難事故等の発生時における漂流状況の予測精度向上のための資料とすることを目的として実施した。

2 観測概要

観測の概要を以下に示す。また、使用した観測機器の一覧を表 1 に示す。

以下、西桜島水道以北を「湾奥部」、西桜島水道以南から指宿以北を「湾中央部」、指宿以南を「湾口部」と湾内を 3 海域に分け記載する。

2.1 観測船

測量船「いそしお」 30 トン

2.2 観測期間

平成 25 年 4 月 9 日～平成 26 年 1 月 24 日
のうち 15 日間

2.3 観測海域

観測線及び観測点を表 2 及び図 1 に示す。

潮流は、湾を縦断する 1 ライン及び湾内を東西に横断する 10 ラインとし、水温、塩分等は、平成 16 年度から観測を継続している 10 地点とした。なお、STD の測点番号は、これまでの観測と統一するため、連番としていない。

平成 25 年度の観測は、概ね四半期毎の平成 25 年 4 月、8 月、10 月、平成 26 年 1 月に実施したが、4 月の STD 観測点のうち、K-4、K-6、K-8、K-10、K-12、K-14 は荒天により観測が実施できなかった。

表 1 観測機器一覧

観測項目	観測機器	備考
流向・流速	ADCP	244kHz
	古野電気 CI-60G 改	5 ~ 100m 層
表面水温	電気式温度計 古野電気 TI-20E	海面下 1m インテイク法
表層水温	STD	
表層塩分	JFE アドバンテック AST500-PK	
風向・風速	風車型風向風速計	海面上 9.4m
透明度	透明度板	

表 2 観測点一覧

	測点	緯度(度分秒)	経度(度分秒)	水深
湾奥	K-15	31-40-00N	130-40-00E	150m
	K-16	31-40-00N	130-45-45E	201m
湾中央	K-00	31-31-15N	130-35-45E	165m
	K-02	31-26-45N	130-38-27E	228m
	K-04	31-22-15N	130-41-09E	204m
	K-06	31-17-30N	130-42-30E	118m
湾口	K-08	31-12-30N	130-42-30E	109m
	K-10	31-08-30N	130-40-11E	103m
	K-12	31-05-30N	130-35-32E	123m
	K-14	31-02-30N	130-30-53E	250m

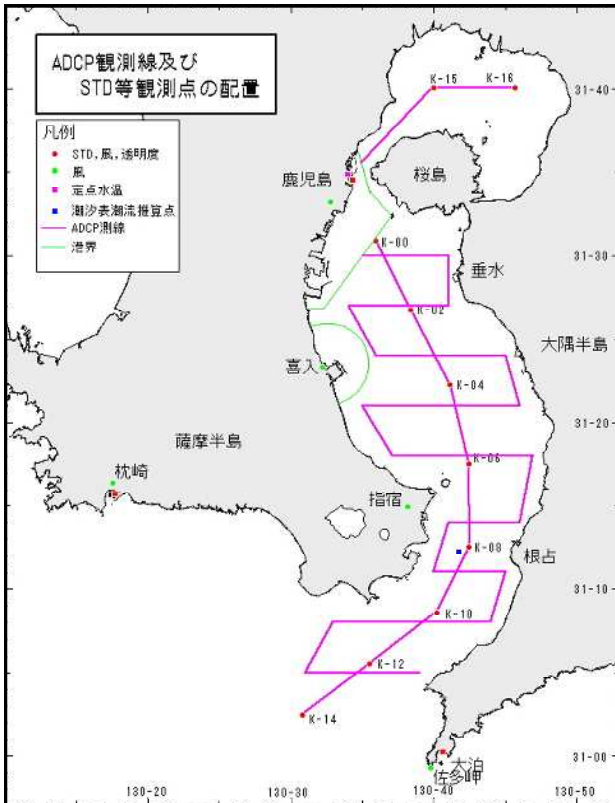


図1 観測点及び観測線図

3 観測結果

本観測データの他に従来実施している ADCP 観測データや他機関観測データも含め資料整理を実施した。

3.1 水温

3.1.1 鹿児島港の水温

鹿児島港における平成 25 年度の水温変化は図 2 のとおりで、データは鹿児島水族館より提供を受けている。

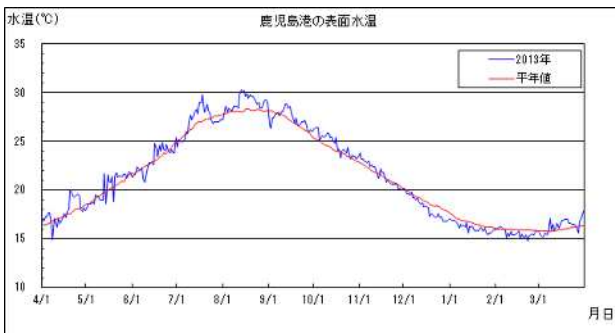


図2 鹿児島港の表面水温

平成 25 年度の鹿児島港の最高水温は、8 月 13 日の 30.3、最低水温は 2 月 22 日の 14.8

であった。また、月平均水温の最高は 8 月の 29.0 で、最低は 2 月の 15.6 であった。年間の平均水温は 21.5 であった。

3.1.2 鹿児島湾の水温

各観測毎の湾奥、湾中央、湾口の平均水温及び月平均気温のグラフを図 3 に示す。また、表面水温分布図を付図 1、水温鉛直断面図を付図 2、水温鉛直分布図を付図 5、6、成果表を別表 1 ~ 2 に示す。

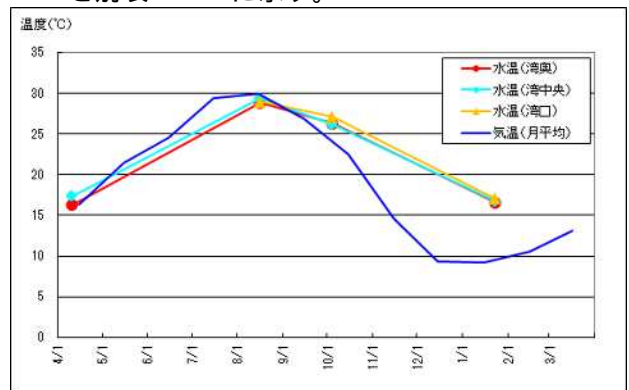


図3 平均水温及び月平均気温

鹿児島港及び月平均気温から、年間を通じて月平均水温の高いピークは 8 月で、低いピークは 1 ~ 2 月となっており、四半期毎の観測については、春季の観測は水温上昇の初期、秋季の観測は水温下降の初期でそれぞれ若干早い時期の観測であったが、夏期、冬期の観測はほぼピーク時において観測出来ている。

表面水温は、四半期毎に見ると、16 ~ 29 台で変化し、春期及び冬期では湾口部より湾奥部の方が低い水温を示しており、夏期では湾奥、湾口より湾中央部が高く、秋期では逆に湾奥、湾口より湾中央部が低い。

鉛直断面からは、7 月及び 10 月の夏期、秋期の浅層 ~ 深層の水温差は 15 ~ 28 と大きく、成層している。4 月の春期では、水温上昇の初期でもあったため成層の開始が見られる。1 月の冬期の浅層 ~ 深層の水温差は 13 ~ 17 と小さく、鉛直混合が顕著である。湾口付近で外洋からの海水流入と思われる差し込みが見られる。

3.2 塩分

各観測毎の表面塩分分布図を付図 3、塩分鉛直断面図を付図 4、塩分鉛直分布図を付図 5、6、成果表を別表 1 ~ 2 に示す。

表面塩分は、年間を通じ、湾奥では31~33PSU（実用塩分単位）で、湾中央及び湾口部と比較すると低塩分となっている。湾中央では 32 ~ 34PSU、湾口では 33 ~ 34PSU で季節毎に数値の変化は小さい。8月、10月の比較的暖かい時期では値が低く、4月、1月の寒い時期に値が高くなっており、昨年度までとほぼ同様の傾向となっている。

鉛直断面からは、夏期の成層や冬期の混合の傾向は水温と同様で、底層は年間を通して 34.3PSU 以上の高塩分で一定である。

3.3 流況

3.3.1 沿岸流

長期間に渡る ADCP 記録を平均化し沿岸流（恒流）成分を得ることが出来ることから、本流況観測のデータ及び巡視船等による観測データを合わせ、経緯度 1 分メッシュ毎に平均化したものを図 4 に示す。

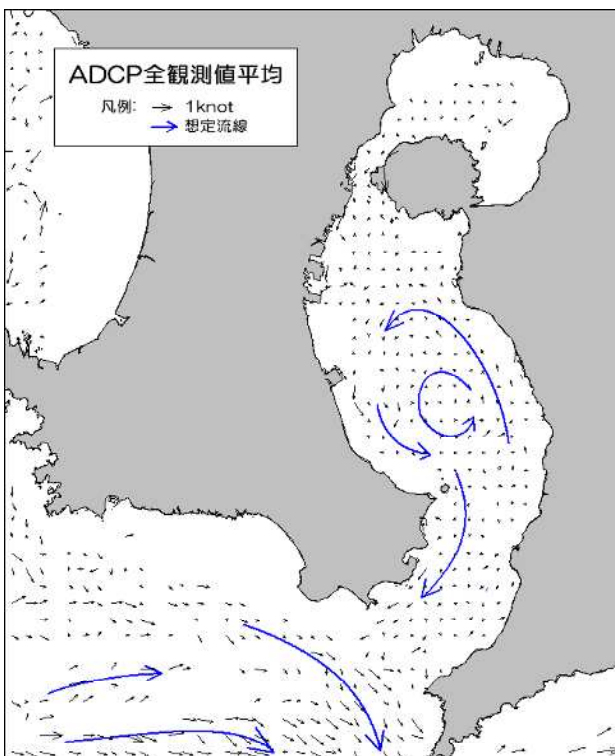


図 4 ADCP 平均値（観測層：海面下 5 ~ 10m）

湾外では南東へ 0.2 ~ 2knot 程度の沿岸流が卓越し、湾口から流入した黒潮及び黒潮分枝流は潮汐による影響を受けつつ、鹿児島湾の東部を北上し垂水南西沖で北西方へ流れ、谷山沖を北上する流れと南向きへ円を描くように鹿児島湾西部を南下する流れに分かれている。

3.3.2 潮流

鹿児島湾西桜島水道付近は、湾内最狭部で潮流の最強流域となっており、規則的な潮流変化があり、水道の中央部では、高低潮後 3.5 時が南北流の最強時となっている。主流部は水道の中央部よりやや桜島寄りにある。

湾中央部の海水は上げ潮により表層の海水のみが湾奥へ流入し、下げ潮時に表層の海水が湾中央部へ流出する。湾奥の底層の海水は、冬期の鉛直混合が卓越している時に循環される。また、湾中央部の海水は上げ潮及び黒潮による流入により湾外より流入し、下げ潮時に湾西方を湾外へ流出される。このような循環は昨年度までの流れの特徴と大きな相違は見られない。

3.4 透明度

各観測点毎の透明度変化を図 5 に示す。4月及び8月はデジタルデータの破損により欠測としたが、概ね湾奥から湾口へ透明度は高くなる傾向で、2期の平均透明度は湾奥で約 10 ~ 12m、湾中央部で約 12 ~ 16m、湾口部で約 16 ~ 17m となっている。

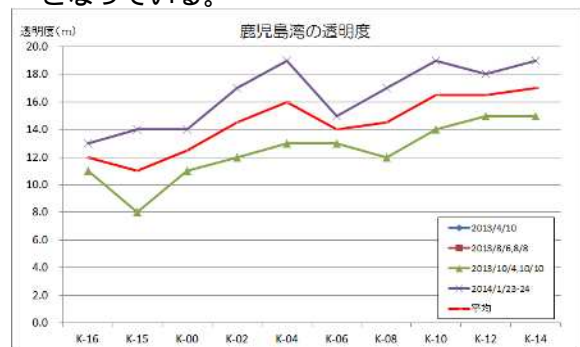
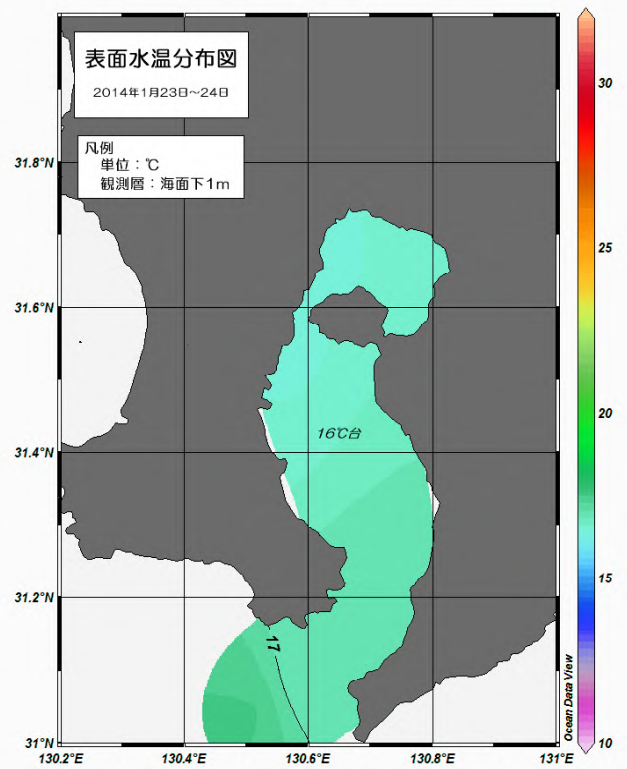
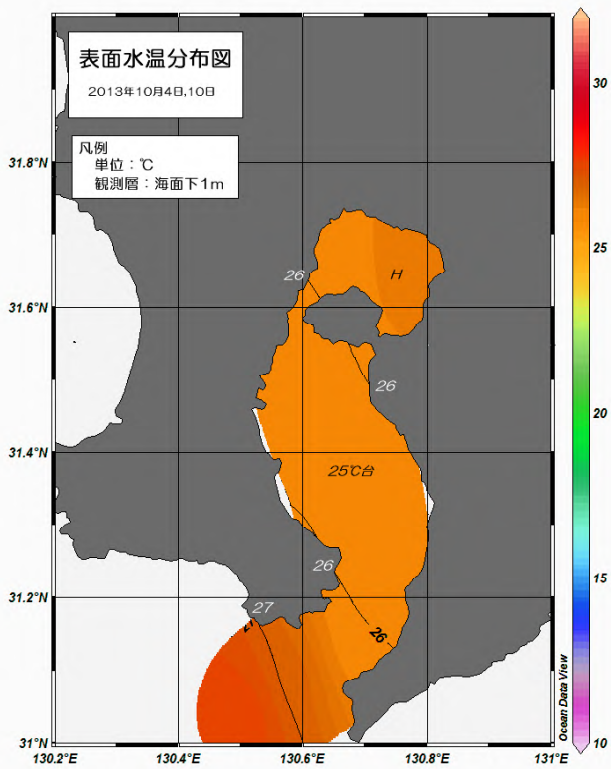
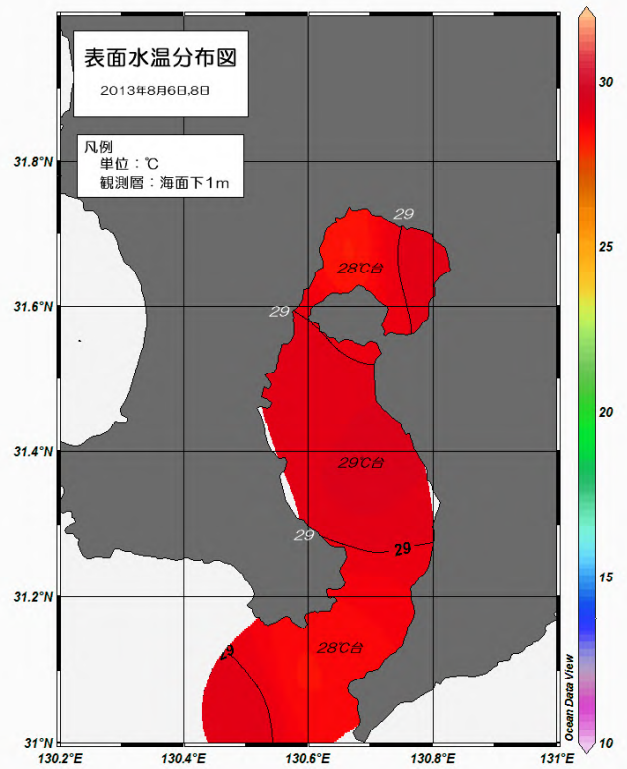
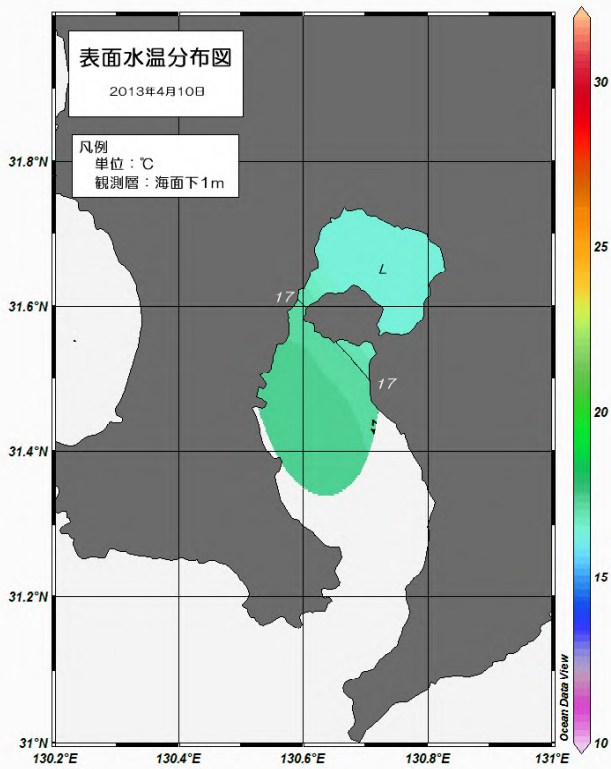


図 5 鹿児島湾の透明度

4 その他

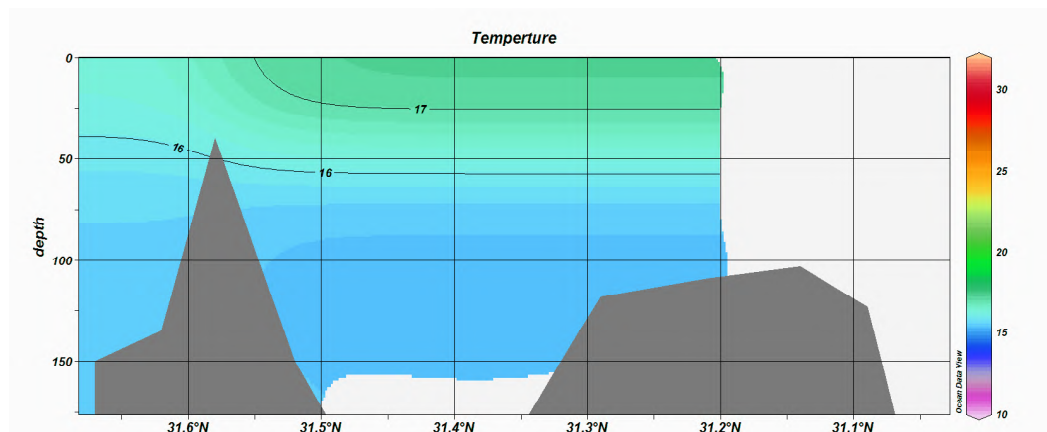
流況及び水温、塩分の四半期毎の傾向は、昨年度までの傾向とほぼ同様となっており顕著な変化は見られない。今後も流況の傾向や水温、塩分の分布状況の変化を継続監視するため四半期毎の観測を継続していくこととする。



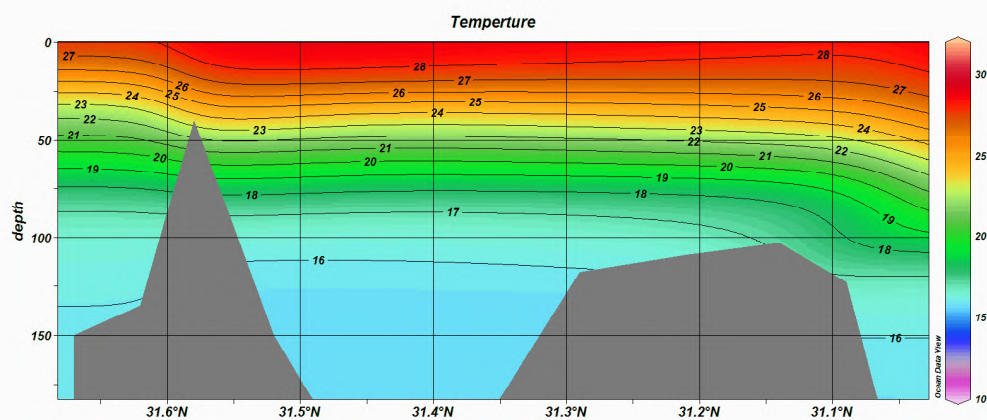
(海面下1m, 単位：)

付図1 表面水温分布図

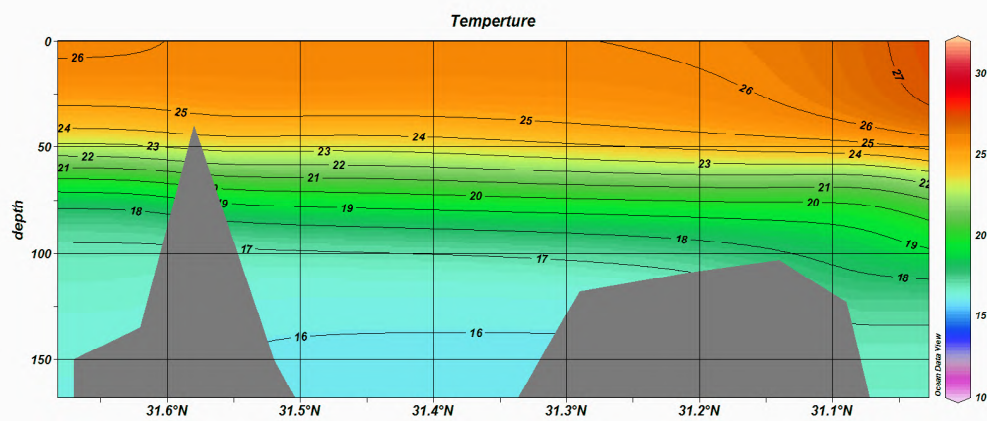
2013 年 4 月



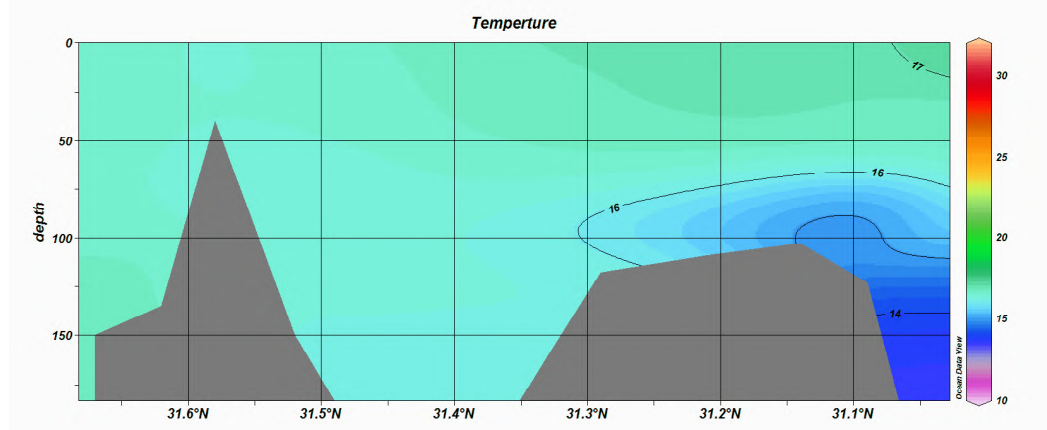
2013 年 8 月



2013 年 10 月

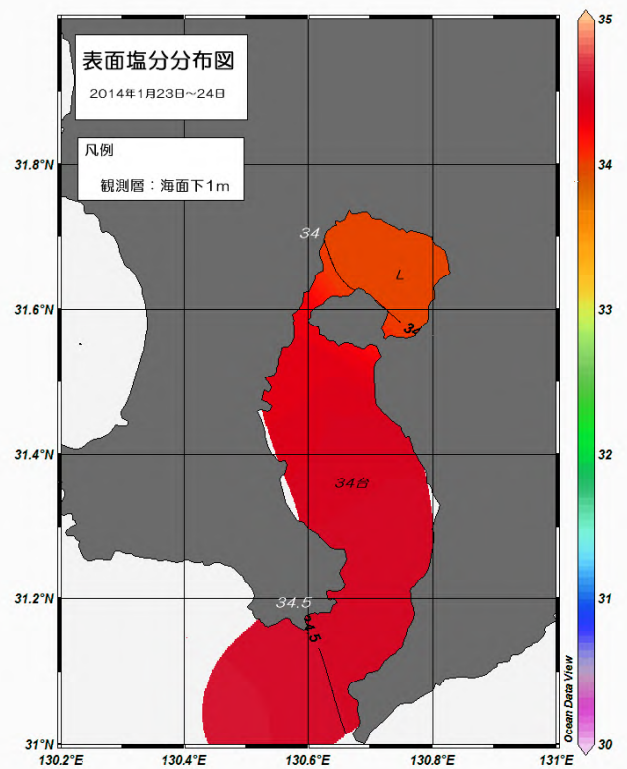
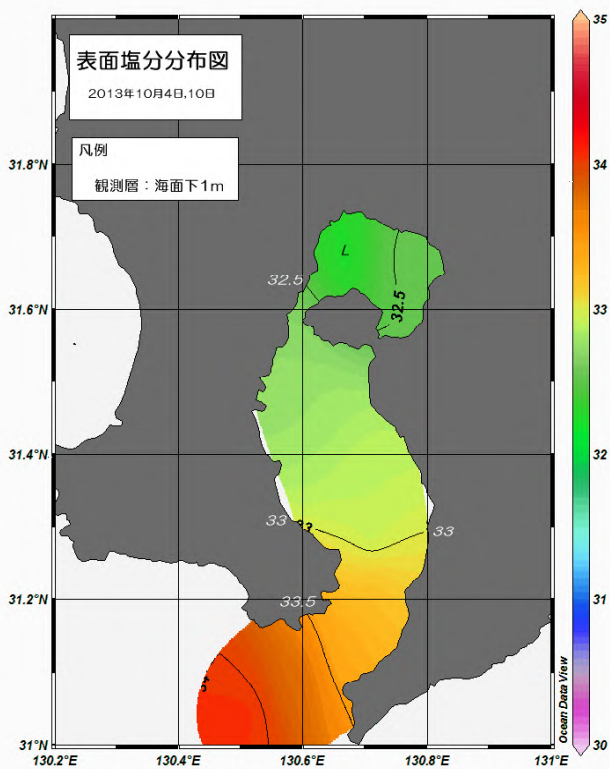
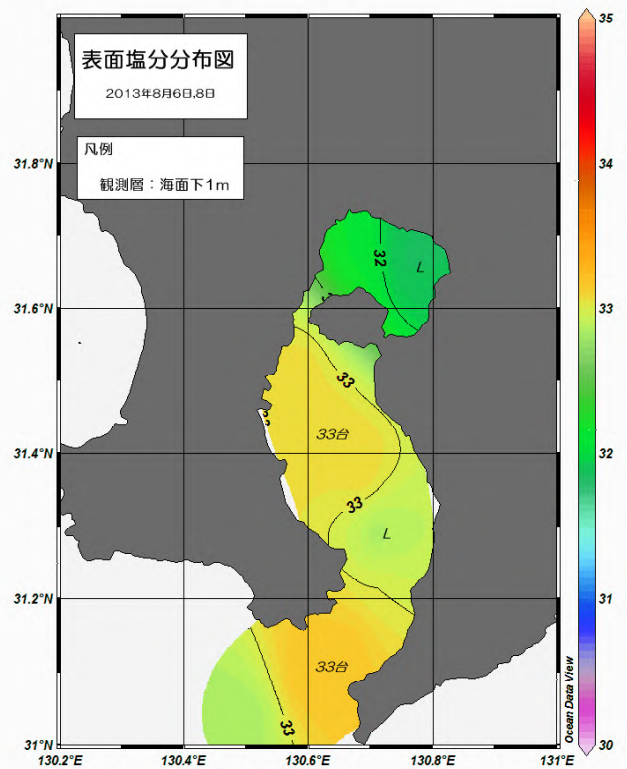
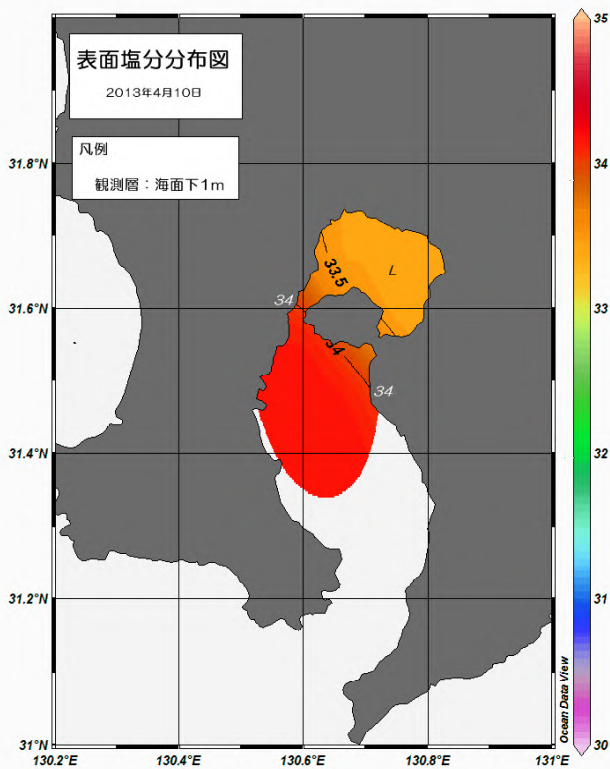


2014 年 1 月



(単位 :)

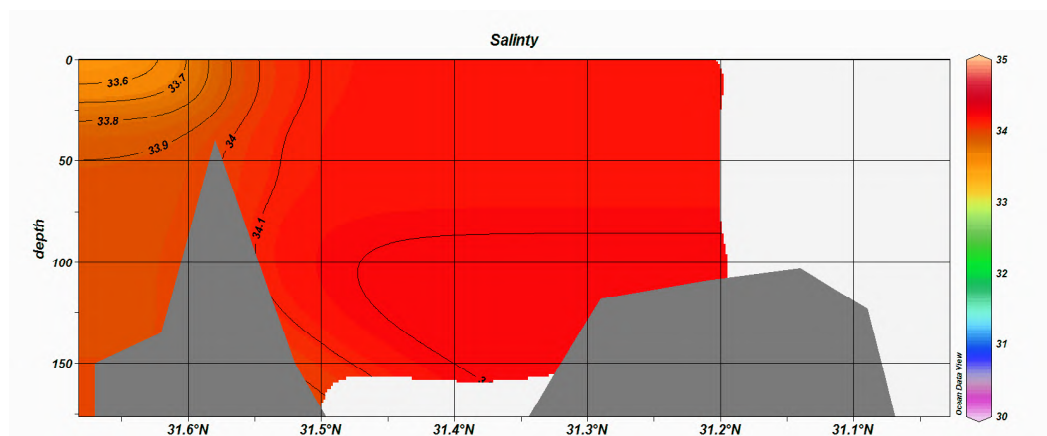
付図 2 水温鉛直断面図



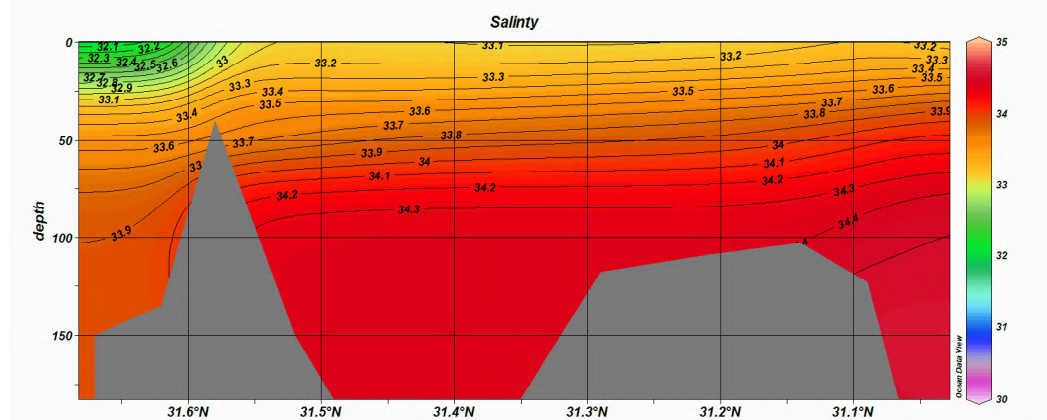
(海面下10m)

付図3 表面塩分分布図

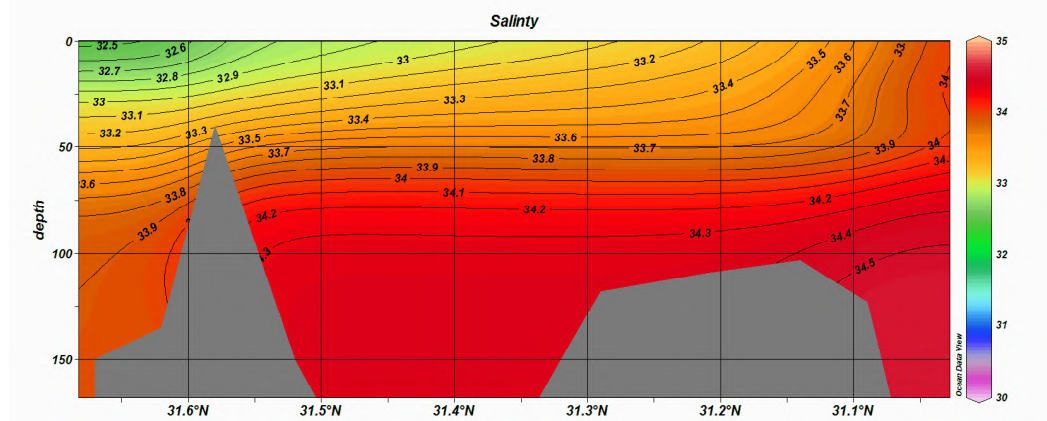
2013 年 4 月



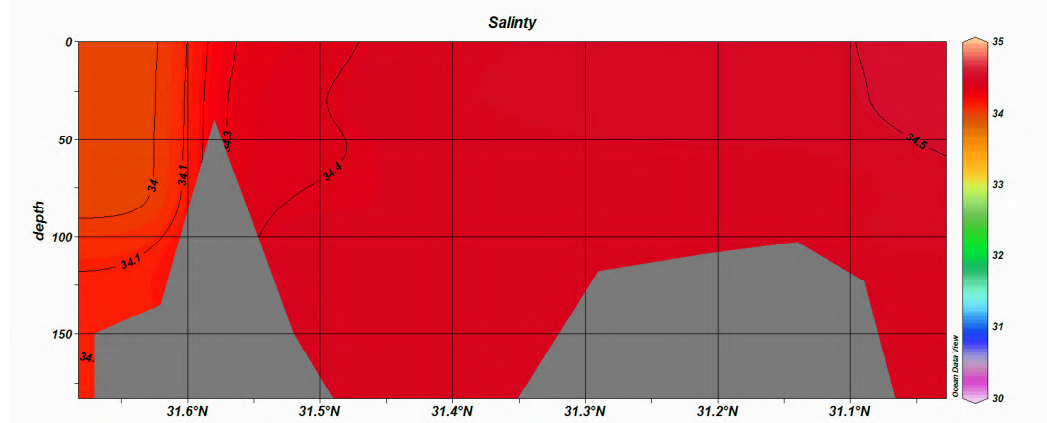
2013 年 8 月



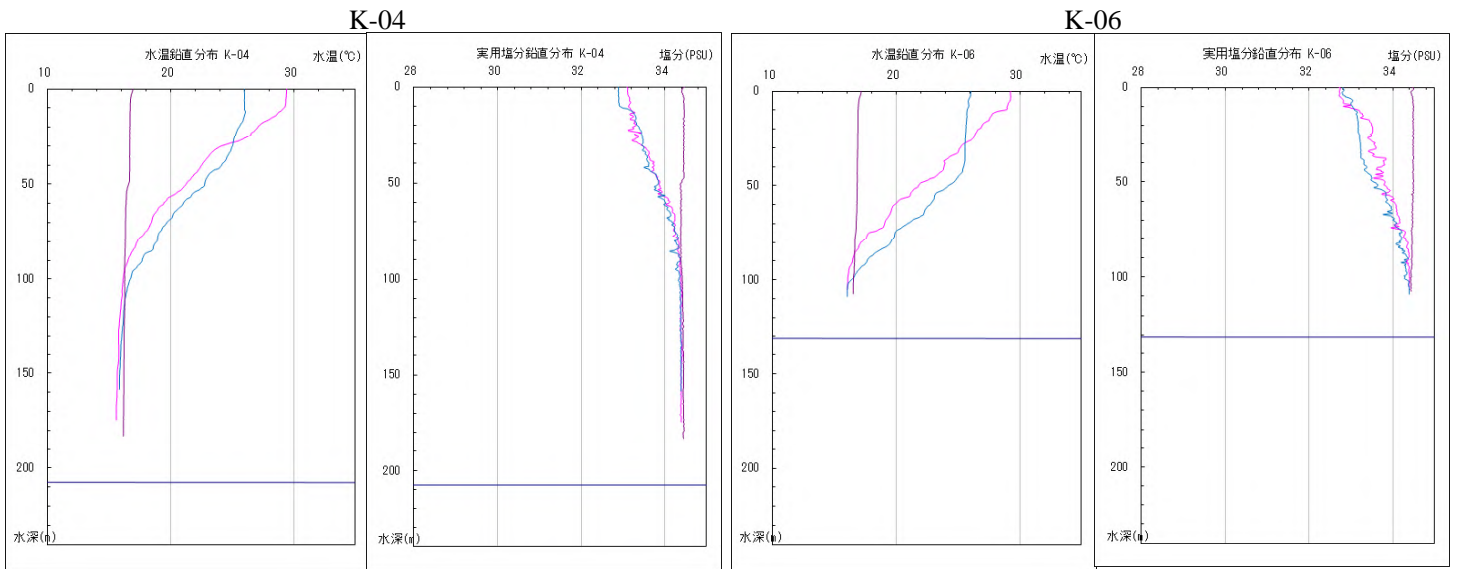
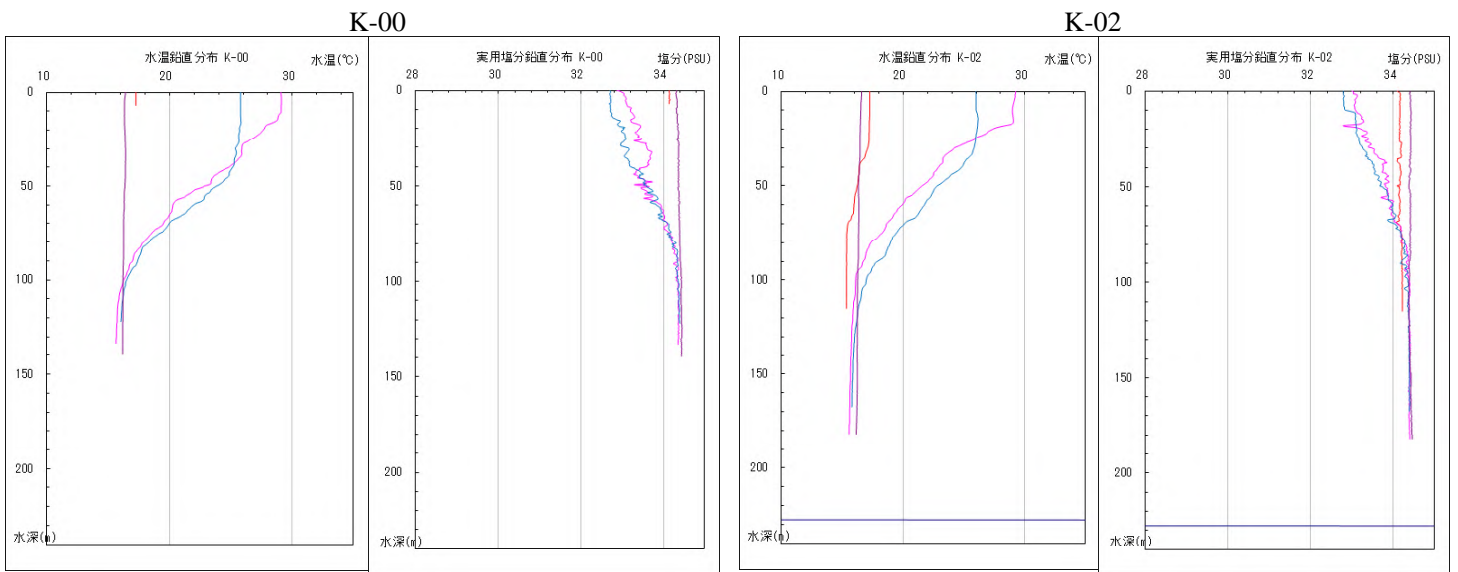
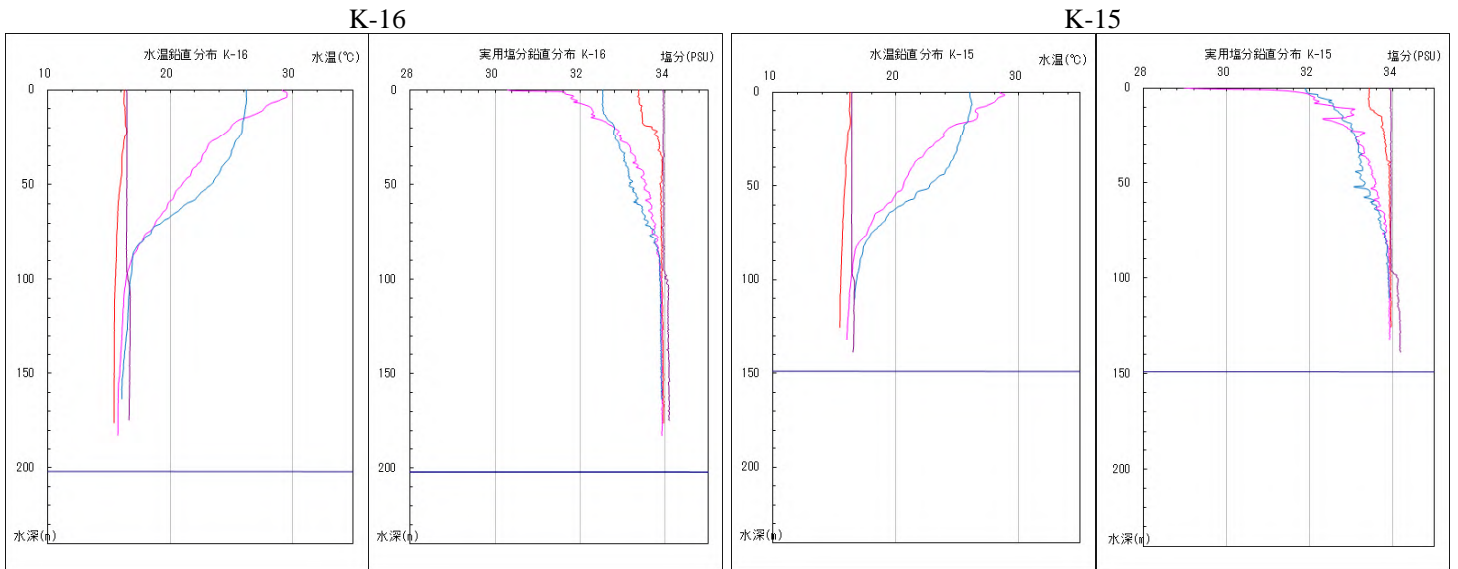
2013 年 10 月



2014 年 1 月



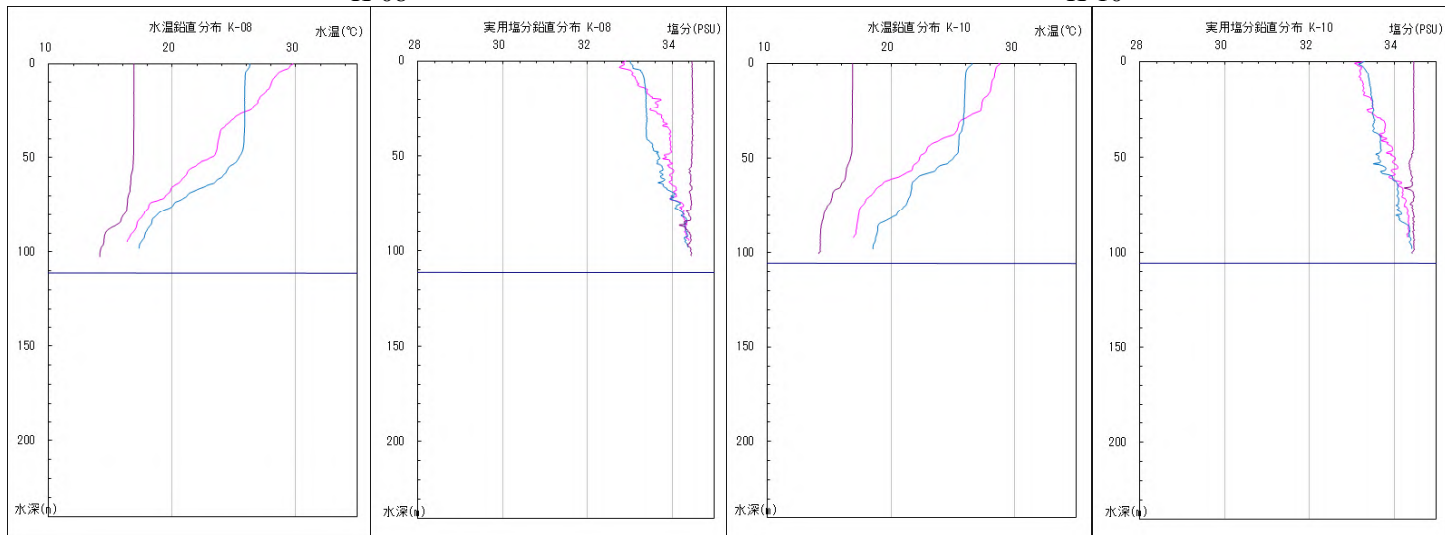
付図 4 塩分鉛直断面図



付図5 各観測点毎の水温及び塩分鉛直分布図(1/2)

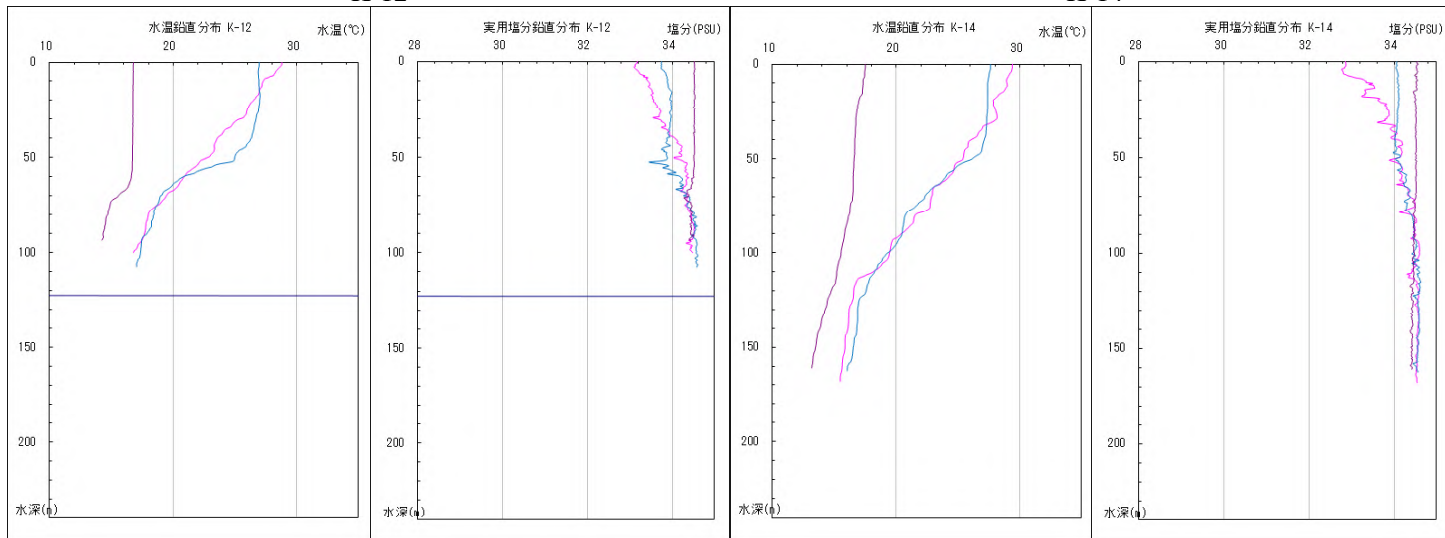
K-08

K-10



K-12

K-14



付図 6 各観測点毎の水温及び塩分鉛直分布図 (2/2)