

平成 23 年度
鹿児島湾流況観測報告書

平成 26 年 5 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 23 年度海洋情報業務計画に基づき鹿児島湾内において年間を通じた流況、水温、塩分等の基礎データを取得することで更に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を整備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 23 年 4 月 25 日～平成 24 年 3 月 8 日
のうち 27 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 23 年度は、毎月観測を予定していたが、平成 23 年 5 月、6 月及び平成 24 年 2 月については、都合により実施できなかった。また、STD 観測点の K-08、K-10、K-12、K-14 は、荒天等により観測できない月があった。

表 1 観測機器一覧

観測項目	観測機器	備考
流向・流速	ADCP 古野電気 CI-60G 改	244kHz 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 表層塩分	STD JFE アドバントック 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

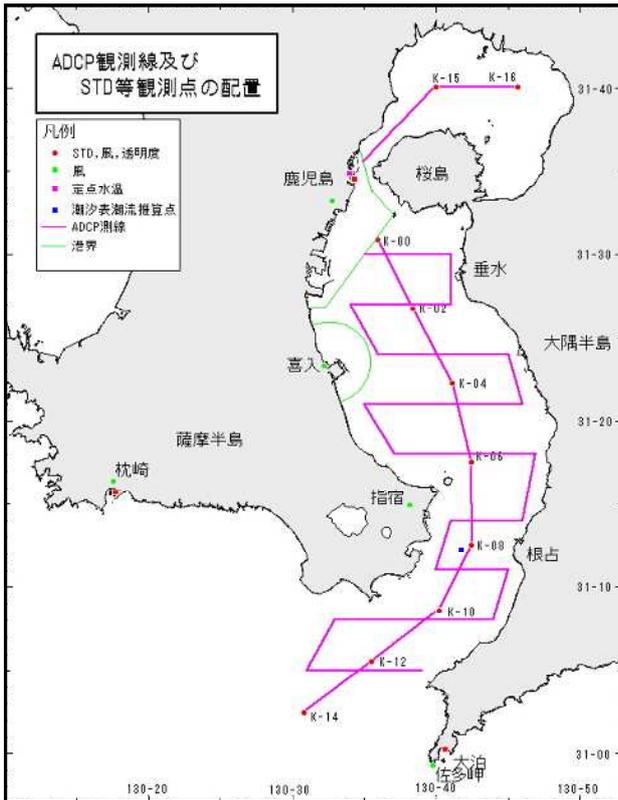


図1 観測点及び観測線図

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 23 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。

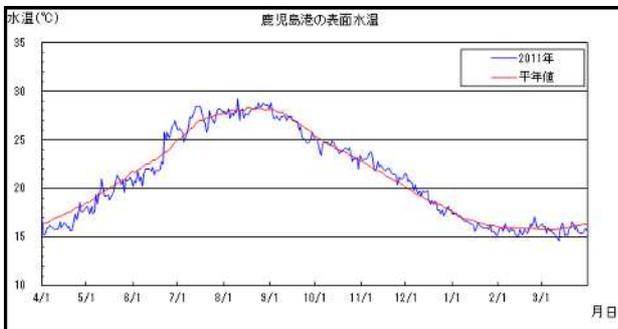


図2 鹿児島港の表面水温

平成 23 年度の鹿児島港の最高水温は、8 月 10 日の 29.2 、最低水温は 2 月 26 日の 14.6 であった。また、月平均水温の最高は 8 月の 28.1 で、最低は 2 月の 15.7 であった。

年間の平均水温は 21.2 であった。

3.1.2 鹿児島湾の水温

平成 23 年度における湾奥、湾中央、湾口の月平均水温及び月平均気温のグラフを図 3 に示す。また、各観測毎の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 ~ 3 に示す。

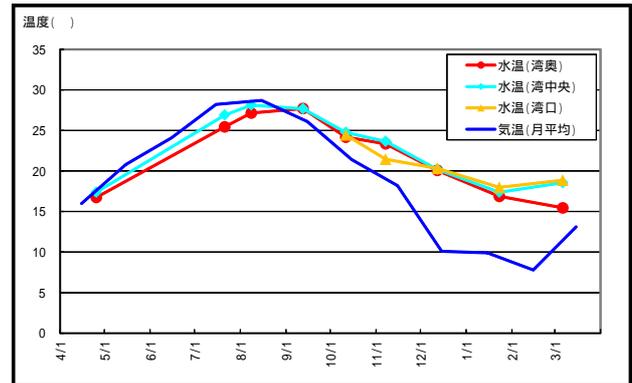


図3 月平均水温及び月平均気温

鹿児島湾内全ての海域における月平均水温（表面）の最高は、月平均気温のピークと同様の 8 月であったが、月平均水温の最低は 3 月で、月平均気温の最低である 2 月から約 1 ヶ月遅くピークがきている。

表面水温は、1 年で 15 ~ 28 台で変化し、湾口の観測データは少なく比較できないが、昨年度までと同様、湾奥部では観測海域内では最も低い水温を示す傾向が見られる。

鉛直断面からは、7 月 ~ 11 月の夏期 ~ 秋期にかけて 15 ~ 28 と水温差が大きく、成層を生成している。他の観測月では表面と下層の水温差が小さく混合が顕著である。底層では年間を通して 15 台の水温で変化は見られない。

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 ~ 3 に示す。

表面塩分は、湾奥では 29 ~ 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 で年間を通して変化が少ない。湾口では 31 ~ 34PSU で差は小さいが、7 ~ 11 月の夏期は値が低く、12 月 ~ 4 月の冬期は値が高い顕著な季節変化が見られる。

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 34.5PSU 程度の値で一定である。

3.3 流況

3.3.1 沿岸流

長期間にわたる ADCP 記録を平均化すれば潮流成分は相殺されて、外洋の定常的な沿岸流（恒流）成分を得ることが出来ると考えられることから、本流況観測によって取得したデータと、巡視船等による観測データを合わせて、経緯度 1 分メッシュ毎に平均化したものを図 4 に示す。湾外では南東へ 0.4 ~ 1.5kn 程度の沿岸流が卓越し、潮流が卓越する海域と明瞭に区別することができる。

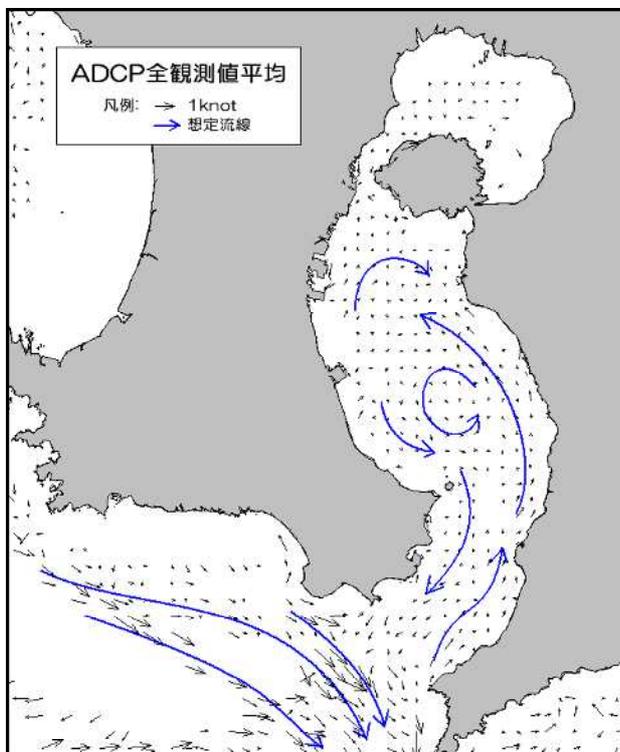


図 4 ADCP 平均値（観測層：海面下 5 ~ 10m）

3.3.2 潮流

鹿児島湾西桜島水道付近は、湾内の最狭部

で湾内潮流の最強流域となっている。規則的な潮流の変化があり、西桜島水道中央部では、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。

湾口から流入した黒潮及び黒潮の支流を含む海水の流れは、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。

湾口部の黒潮及び黒潮支流の影響を強く受ける海域において観測された南流及び北流の最大値は 1.6kn 及び 2.2kn であった。

湾奥部及び湾中央部の南流及び北流は約 0.1 ~ 0.8kn であった。

今後は観測値と潮流推算値の比較を実施していくこととしたい。

3.4 透明度

各測点毎の透明度変化を図 5 に示す。湾奥から湾口に向かうに従い、透明度は高くなる傾向となっている。年間の平均透明度は湾奥で約 11 ~ 12m、湾中央部で約 14 ~ 15m、湾口部で約 17 ~ 20m となっている。

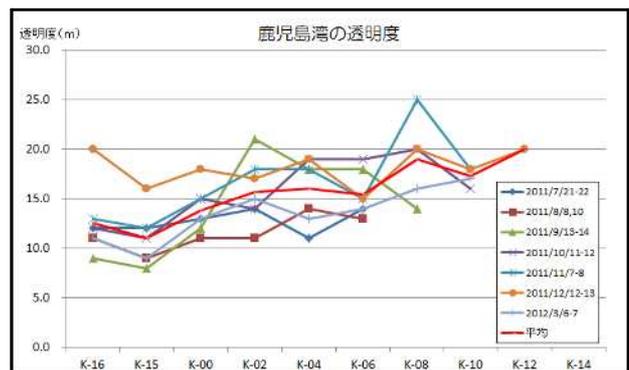
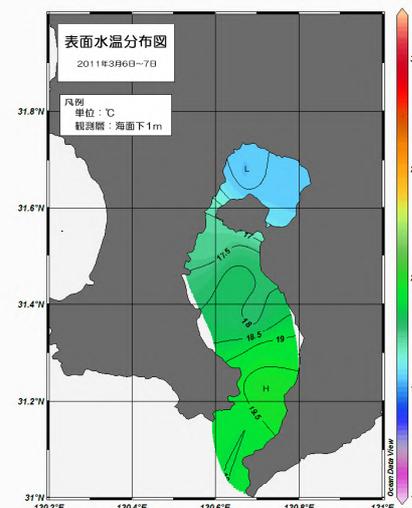
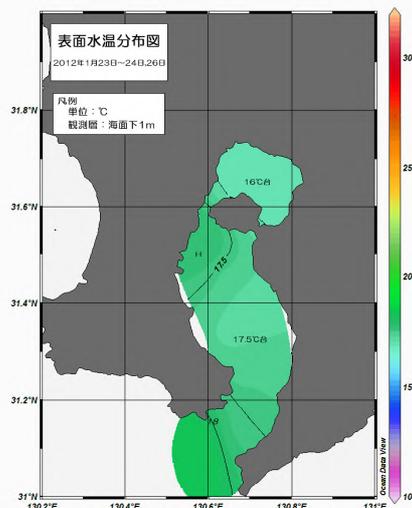
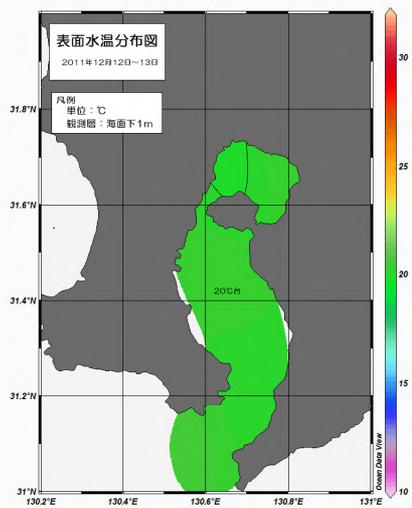
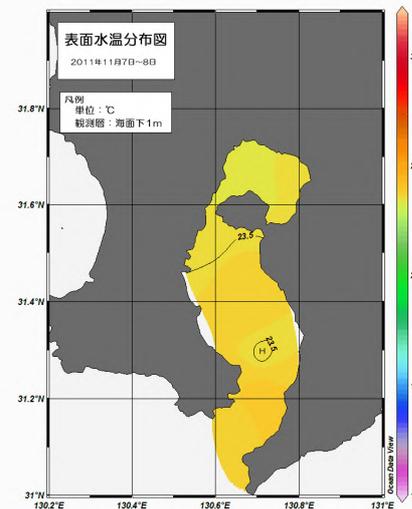
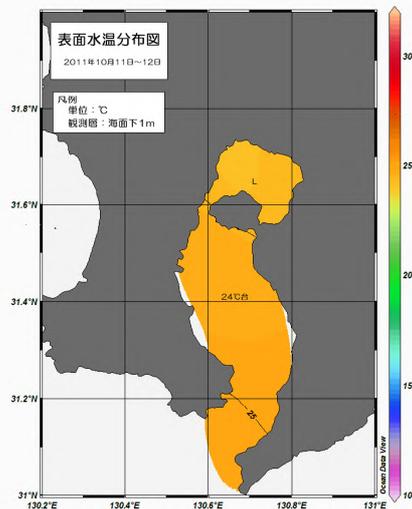
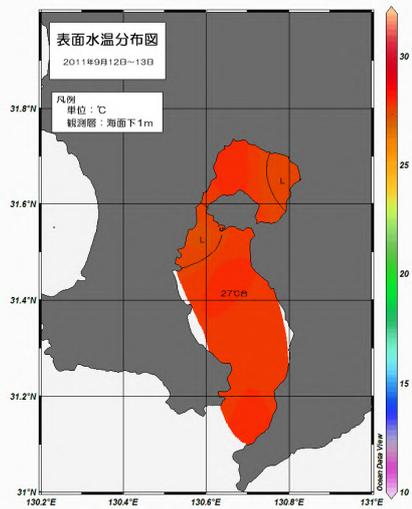
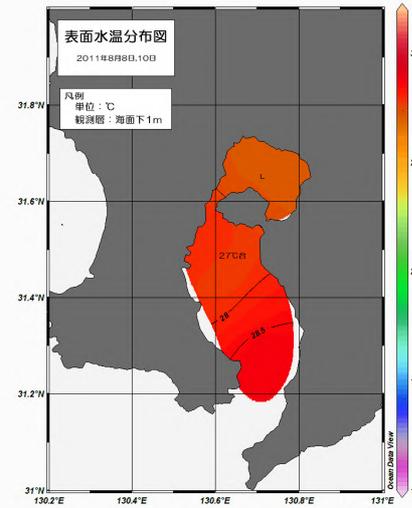
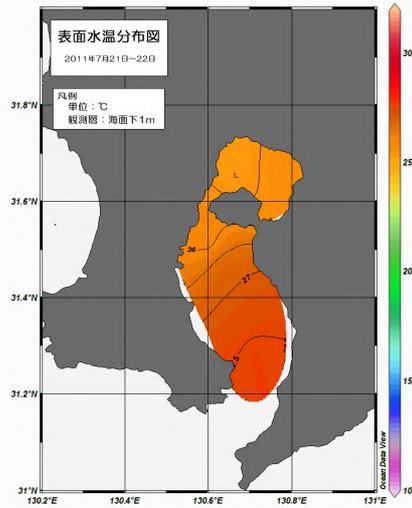
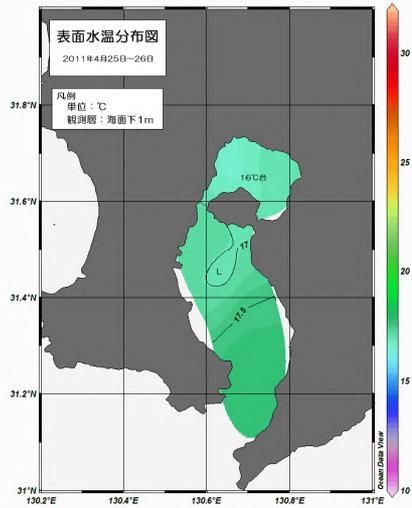


図 5 鹿児島湾の透明度

4 その他

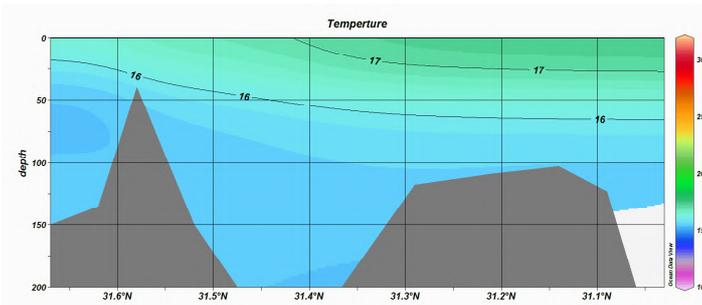
平成 15 年から今年度まで実施してきた毎月の流況観測の成果から、流況の傾向や水温、塩分の分布状況は例年同様の傾向で特異な変化等は見られないものの、今後の海面変化を継続的に監視、調査するため、平成 24 年度からは四半期毎の観

測に縮小して実施していくこととしたい。また、これまでの観測成果を再度考察し、特に湾外からの流れの影響を強く受ける湾口付近の流れの精度向上に力を入れていく必要がある。

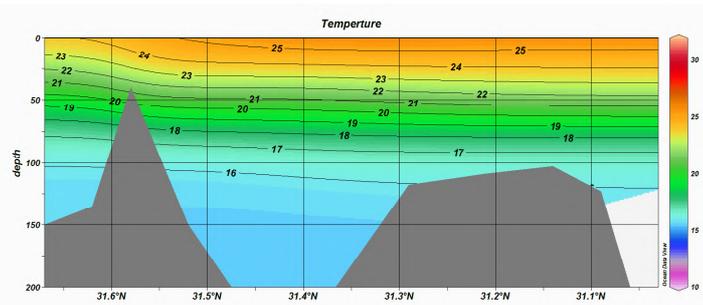


(海面下1m, 单位:)

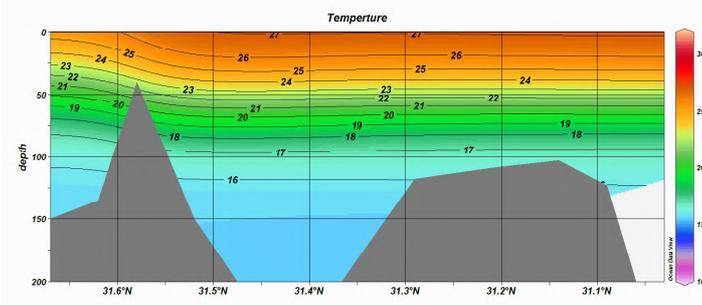
付图 1 表面水温分布图



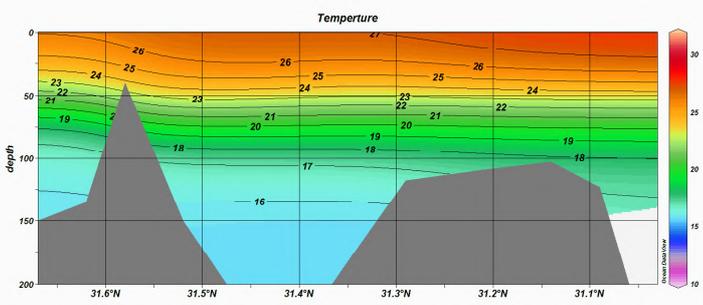
2011年4月



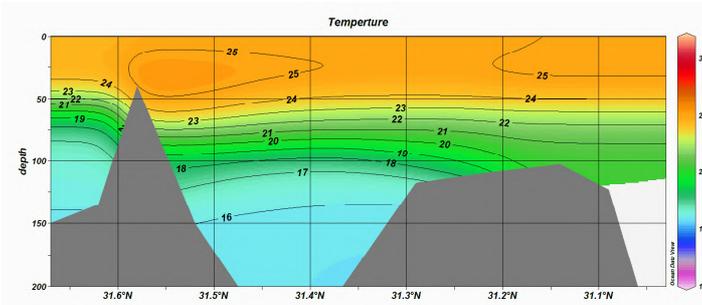
2011年7月



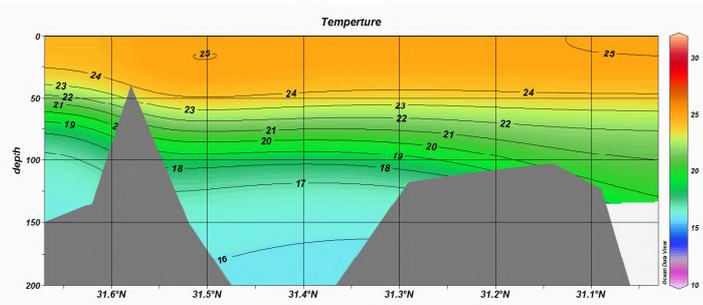
2011年8月



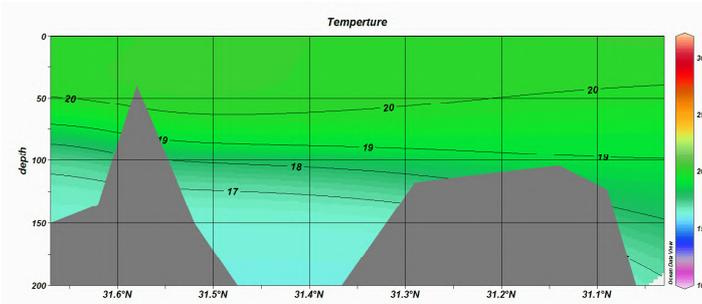
2011年9月



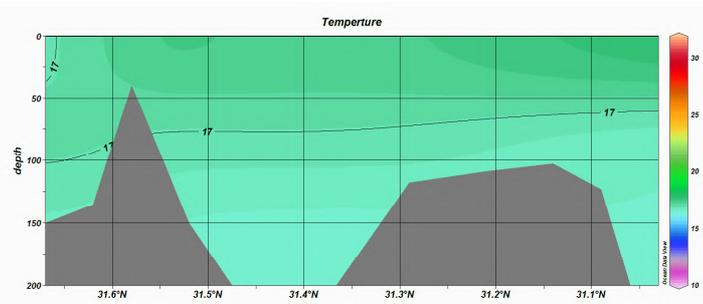
2011年10月



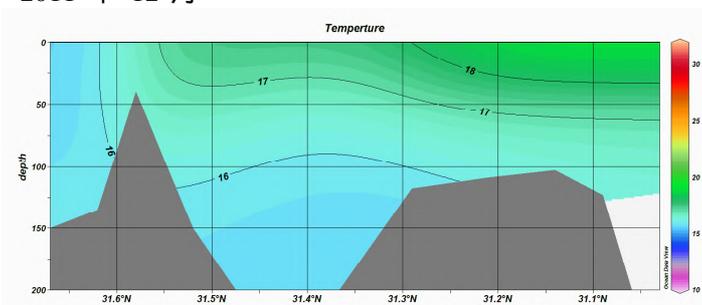
2011年11月



2011年12月



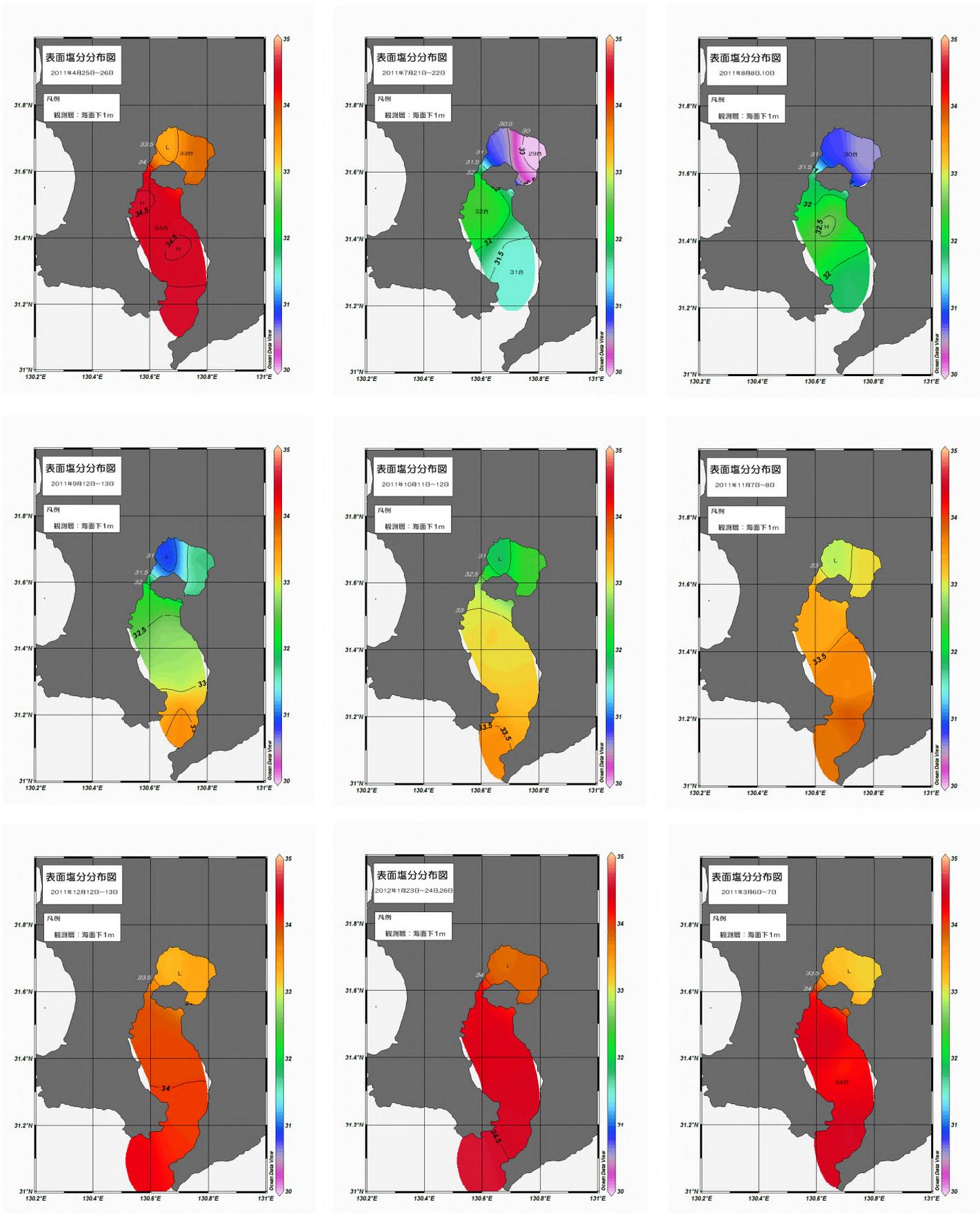
2012年1月



2011年3月

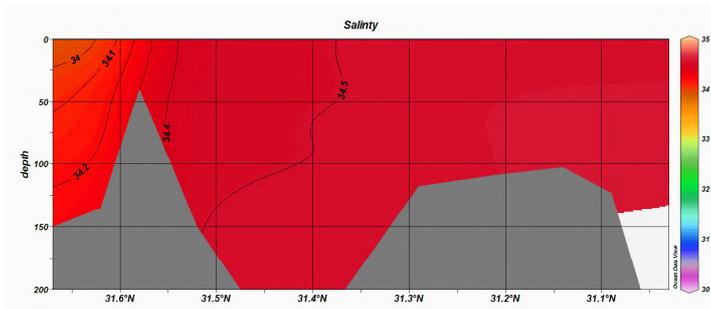
(单位:)

付図2 水温鉛直断面図

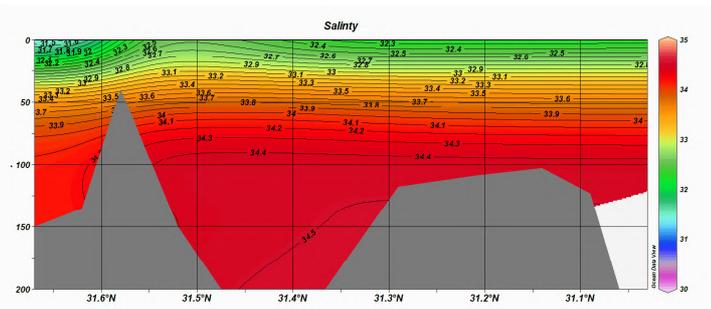


(海面下1m)

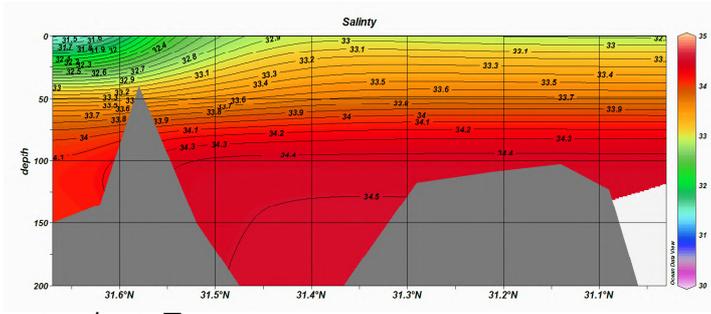
付図3 表面塩分分布図



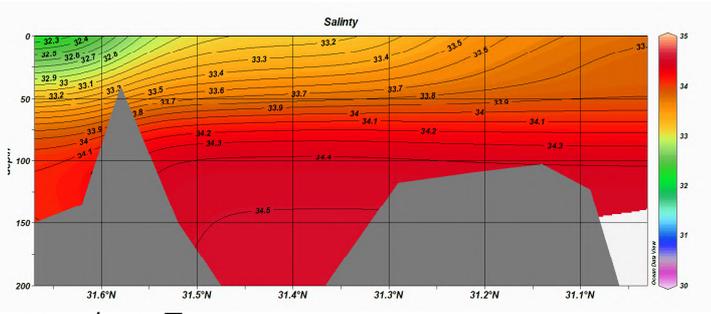
2011 年 4 月



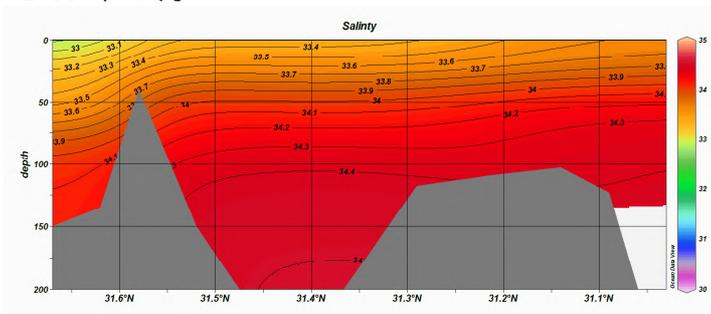
2011 年 7 月



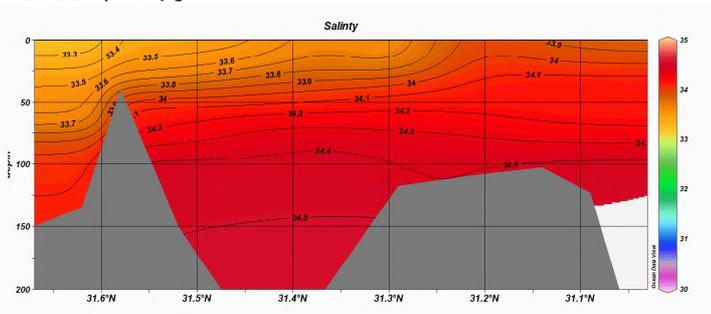
2011 年 8 月



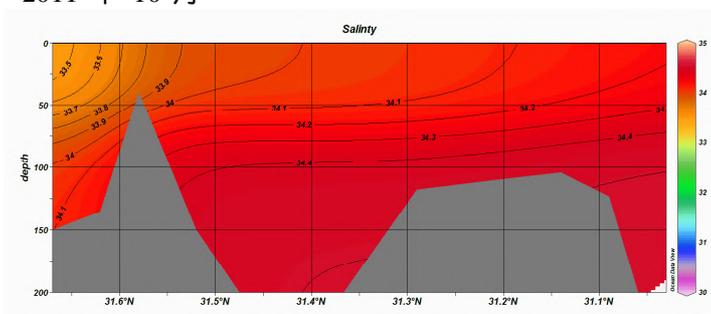
2011 年 9 月



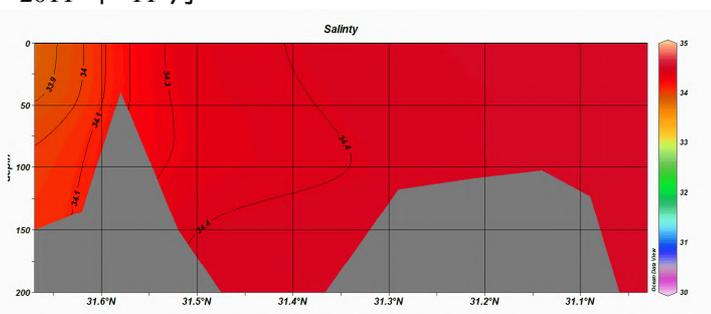
2011 年 10 月



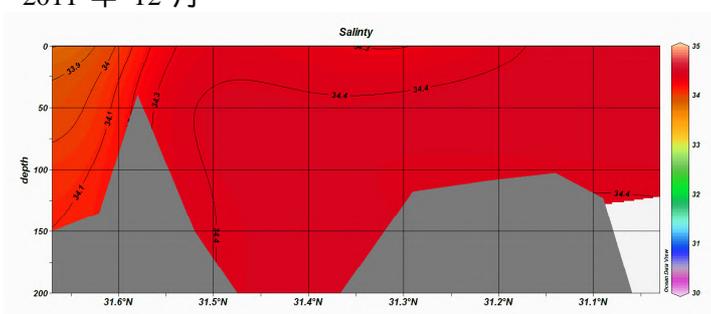
2011 年 11 月



2011 年 12 月

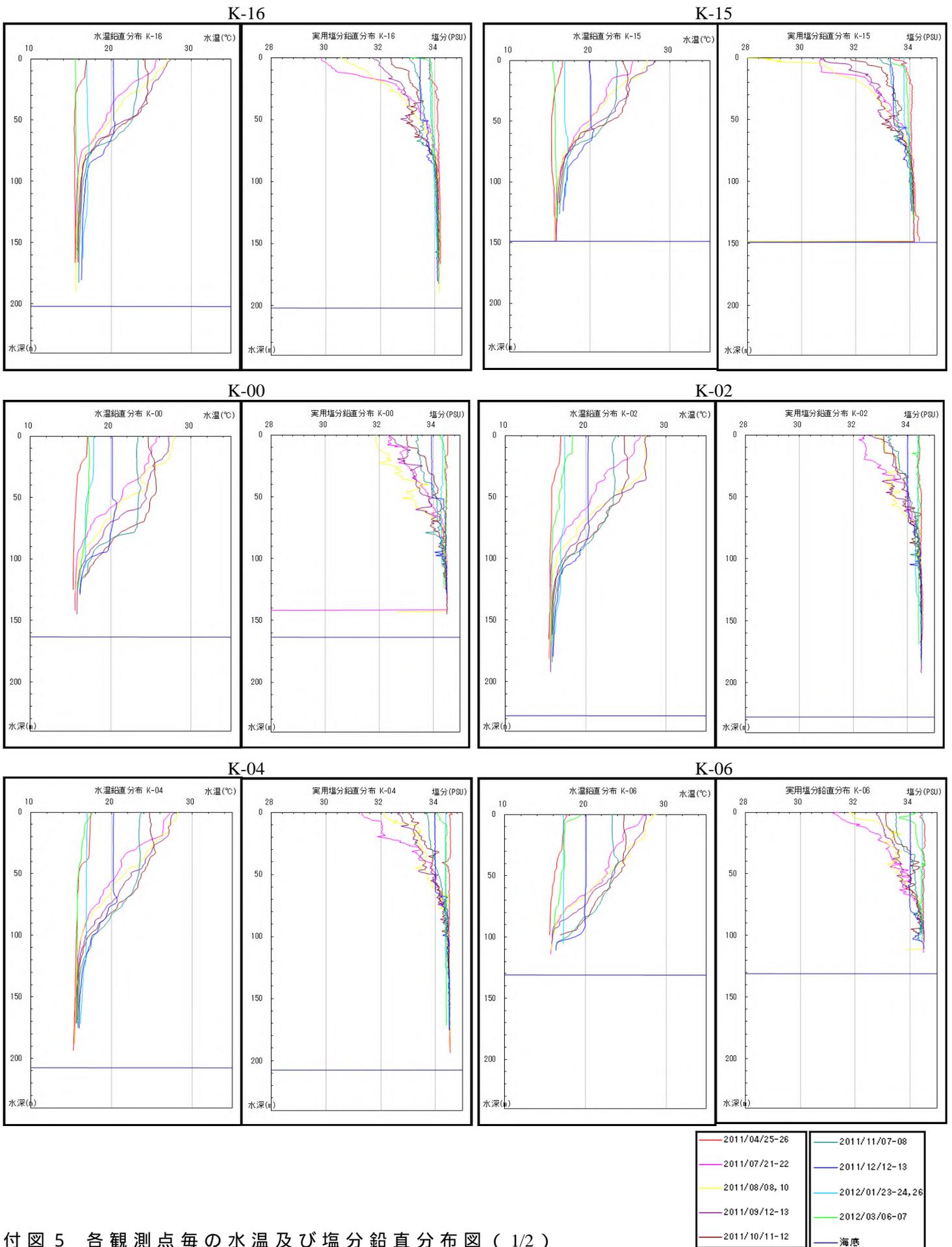


2012 年 1 月

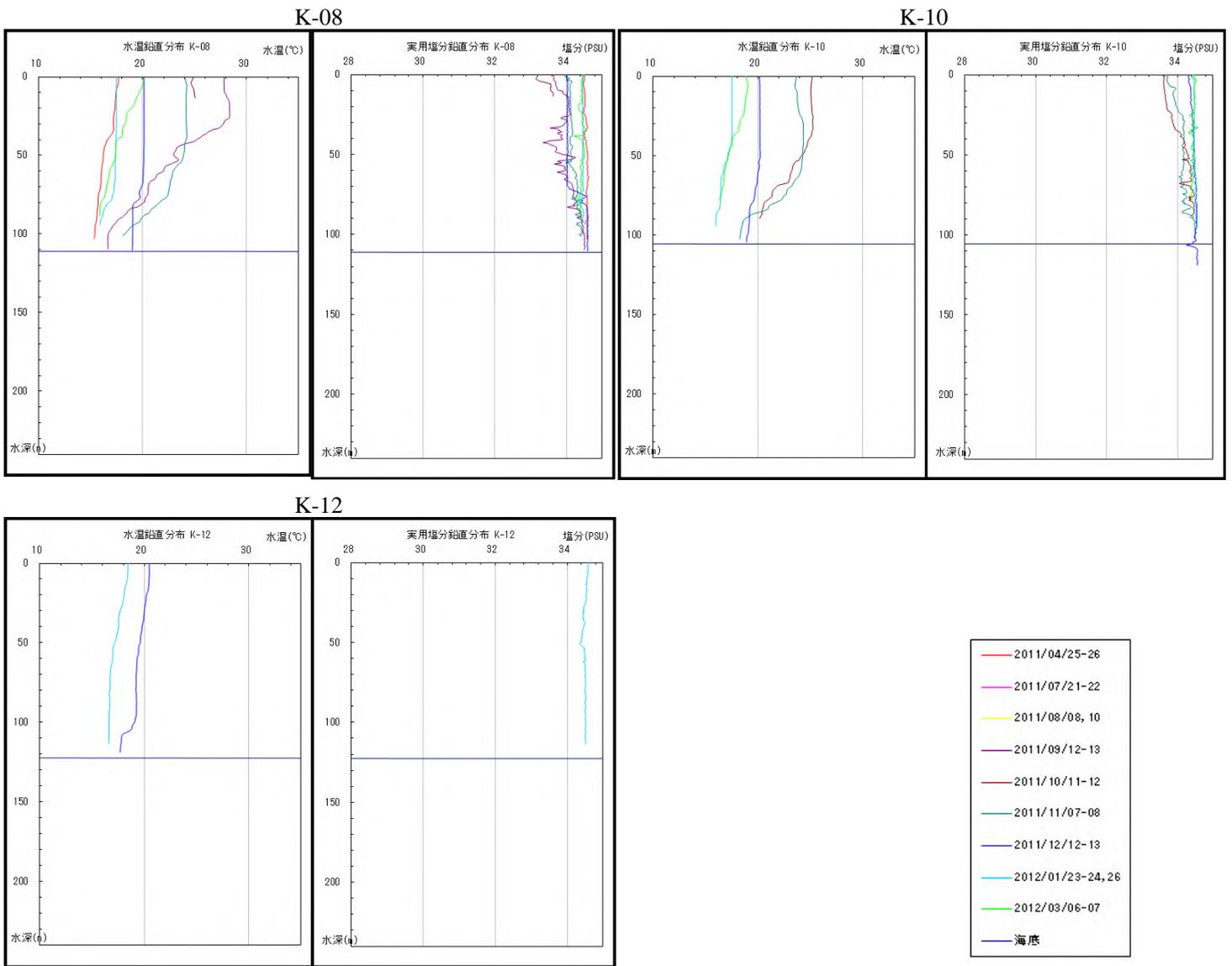


2011 年 3 月

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)



付図 6 各観測点毎の水温及び塩分鉛直分布図 (2/2)