

平成 25 年度

石狩湾流況調査報告書

観測期間 平成 25 年 5 月 28 日～5 月 30 日

第一管区海上保安本部

1 調査概要

1.1 目的

航海者等への安全情報の提供や海難救助を迅速かつ効率的に行うために必要な漂流予測の精度向上に資するため、石狩湾沿岸域において流況調査を実施する。

1.2 調査区域

石狩湾新川から銭函までの沿岸及び沖合(図1のとおり)

1.3 調査期間及び経過概要

(1) 調査期間

平成25年5月28日から平成25年5月30日までの3日間

(2) 経過概要

平成25年5月28日 海流観測、漂流経路観測、気象観測

平成25年5月29日 海流観測、漂流経路観測、気象観測

平成25年5月30日 水温・塩分観測

1.4 調査方法

調査方法等は以下のとおりである。

(1) 海流観測

ADCP (RD Inc. 社製ワークホース ADCP) を左舷に取り付け低速(約5kn)で航走した。浅海域のためADCPのボトムトラッキング機能により計測した。計測時間は5秒間隔とし、この計測値を300秒間で平均した値を観測値とした。計測位置の測定は、ADCP用GPSコンパス(Hemisphere Inc. 社製V111)を使用し、GPSコンパスの位置計測時刻とADCPの計測時刻を整合させた時刻での位置を計測位置とした。(測線は図1のとおり。)

(2) 漂流経路観測

ドローグを付帯した沿岸域用漂流ブイを投入地点から漂流させ漂流位置情報を取得した。(図2のとおり。)

(3) 気象観測

正時に用船上で風力計により計測を実施した。

(4) 水温・塩分観測

STD (JFE アドバンテック株式会社製ASTD-100) を用船から投入し底層まで計測を実施した。(測点は図1のとおり。)

1.5 使用した船舶又は航空機の種別又は名称

用船

2 調査結果

調査結果は以下のとおりである。

- 図 3.1 ～ 図 3.6 : 海流観測結果 (5/28 及び 5/29)
- 図 4.1 ～ 図 4.8 : 11 時～14 時の気象観測結果 (5/28 及び 5/29)
- 図 5.1 ～ 図 5.2 : 漂流経路観測結果 (5/28 及び 5/29)
- 図 6.1 ～ 図 6.3 : 水平分布による水温・塩分観測結果 (5/30)
- 図 7.1 ～ 図 7.3 : 鉛直断面分布による水温・塩分観測結果 (5/30)

観測区域付近は主に新川の河川水の影響を受ける海域であり、水深は約 5m～28m 程度である。また、沿岸部に漁具が存在したため、避航しながら調査を実施した。

2.1 流況

(1) 5/28 の結果

海流観測結果から水深 2m 層は、N43-10、E141-11 付近から 0.06kn～0.31kn の北北東～北東方の流れ、及び 0.04kn～0.33kn の反時計回りの流れが観測された。水深 5m 層及び水深 10m 層は、0.06kn～0.26kn の東～南東方の流れが観測された。

気象観測結果から漂流ブイ投入地点の風は、陸から海に向かう 2.0m/s～8.0m/s、南東～東方の風であった。また、アメダス（小樽、山口、石狩）の観測値によると、山口の風向が南東～東方であり漂流ブイ投入地点の風向と近似していた。

漂流ブイは、N43-11、E141-10 付近に投入し、1045 から 1439 まで実施した。海流観測から北西方の流れに乗り、また南東～東方の風の影響により、303° 方向に 0.17kn の速度で漂流した。観測時間が 4 時間と短く経路も短いため、漂流ブイの漂流経路（以下、実経路。）からは反時計回りの流れは確認できなかった。

(2) 5/29 の結果

海流観測結果から水深 2m 層は、0.21kn～0.35kn の北東方の流れ、及び 0.10kn～0.28kn の東方の流れが観測された。水深 5m 層は、海域全体で 0.14kn～0.51kn の東南方の流れが観測された。水深 10m 層は、観測値が少ないため流れを捉えられなかった。

気象観測結果から漂流ブイ投入地点の風は、陸から海に向かう 8.0m/s～10.0m/s の南東方の風であった。また、アメダス（小樽、山口、石狩）の観測値によると、5/28 と同様に山口の風向が東南東～南東方であり漂流ブイ投入地点の風向と近似していた。

漂流ブイは、N43-10、E141-10 付近に投入し、1033 から 1359 まで実施した。海流観測の海域からやや異なるものの北東方の流れに乗り、また南東方の風の影響により、359° 方向に 0.51kn の速度で漂流した。実経路周辺の海流観測を実施していないため、漂流経路観測からは実経路周辺の流れは確認できなかった。

(2) 5/30 の結果

水温・塩分観測結果から St.9 の水深 2m 層は、他の測点に比べやや低い水温 10.3℃、塩分 33.1PSU の値が観測された。St.9 は新川河口沖の測点であるが、5/28 の海流観測結果からも新川河川水が湾内に流出したものと史料される。

St.9 以外の測点は、水深が深くなるほど水温が低下するが塩分はほぼ一定であった。

以上から、新川河川水は St.9 周辺の水深 5m 以浅まで流出してきたものと考えられる。

3 まとめ

今回の調査は、観測期間が短期間（3日間）であり、新川からの河川水の流量が多くなる春季の石狩湾沿岸銭函付近を中心とした狭い海域での海況を把握するために計画した。その結果、5/28と5/29の海流観測結果から流況は複雑に変化していることが分かった。また、新川東方にはさらに流量の多い石狩川が存在し、その石狩川の河川水の影響も考えられることから、石狩湾全体の海況把握には分割した調査海域の設定、季節による調査時期の変更など継続した観測を実施しなければならないことが分かった。

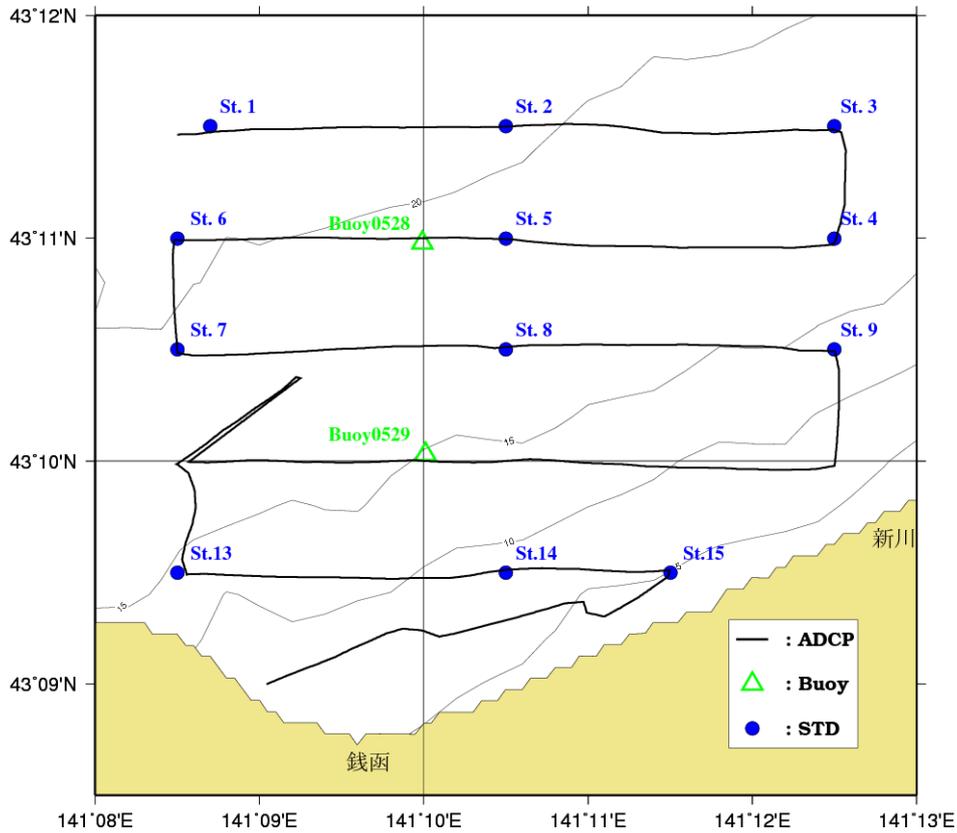
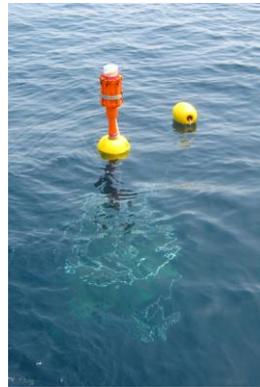
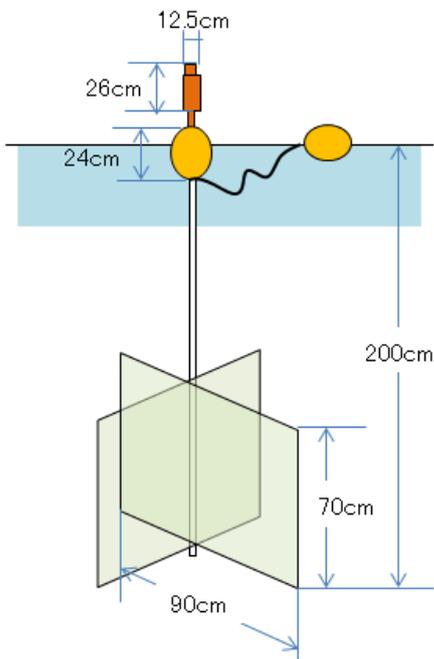


図1 調査区域



○漂流係数 (A/B) の算出【単位：cm²】

$$A : 325.0\text{cm}^2 + 226.1\text{cm}^2 = 551.1\text{cm}^2$$

- ・ブイ筐体：26.0cm×12.5cm=325.0cm²

- ・ドローグ浮体：(12.0cm×12.0cm) × 3.14 ÷ 2 ≒ 226.1cm²

$$B : 226.1\text{cm}^2 + 6,300\text{cm}^2 = 6,526.1$$

- ・ドローグ浮体：(12.0cm×12.0cm) × 3.14 ÷ 2 ≒ 226.1cm²

- ・ドローグ：70.0cm×90.0cm=6,300cm²

$$A/B = 551.1\text{cm}^2 \div 6,526.1\text{cm}^2 \div 0.0844 \div 0.1$$

図2 漂流ブイについて

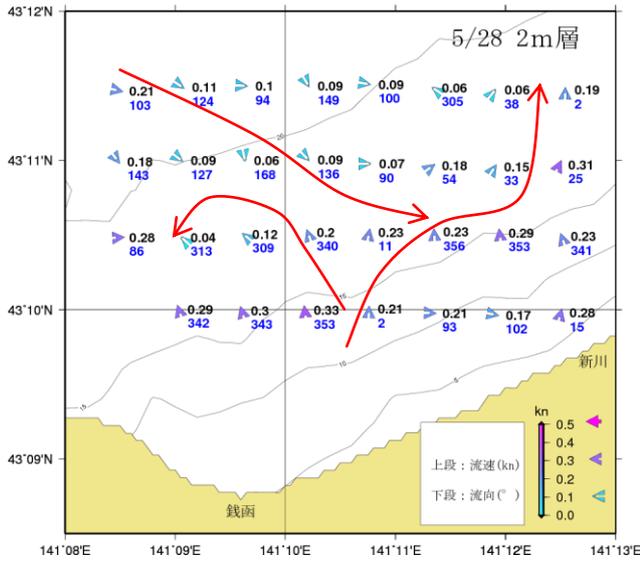


図 3.1 海流観測結果 (5/28 2m層)

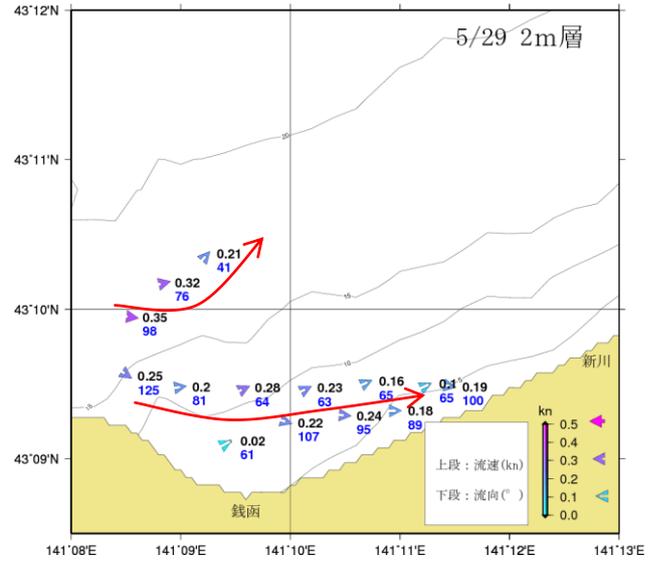


図 3.2 海流観測結果 (5/29 2m層)

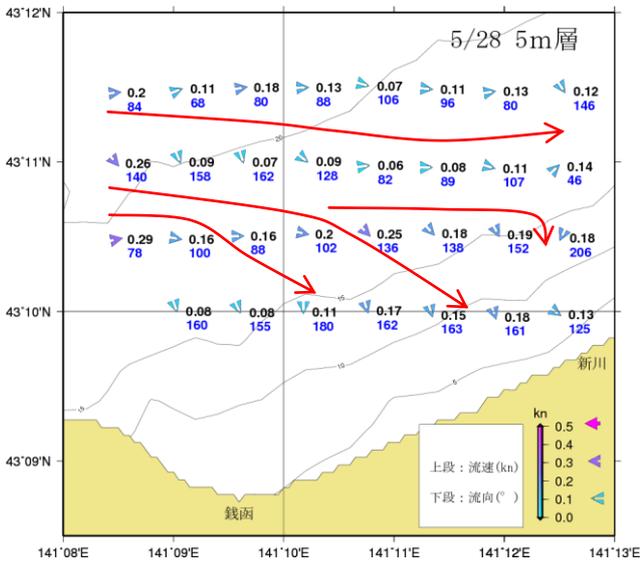


図 3.3 海流観測結果 (5/28 5m層)

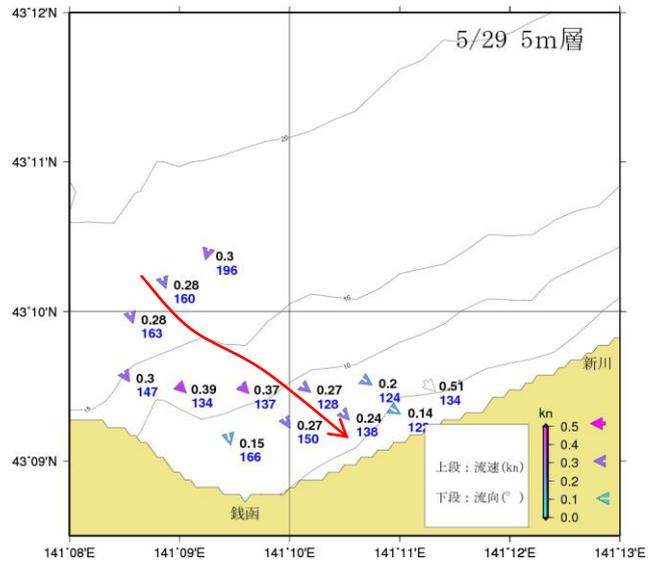


図 3.4 海流観測結果 (5/29 5m層)

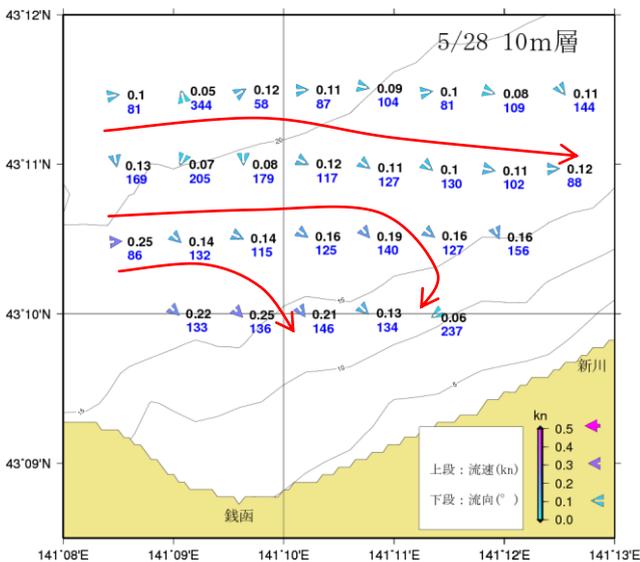


図 3.5 海流観測結果 (5/28 10m層)

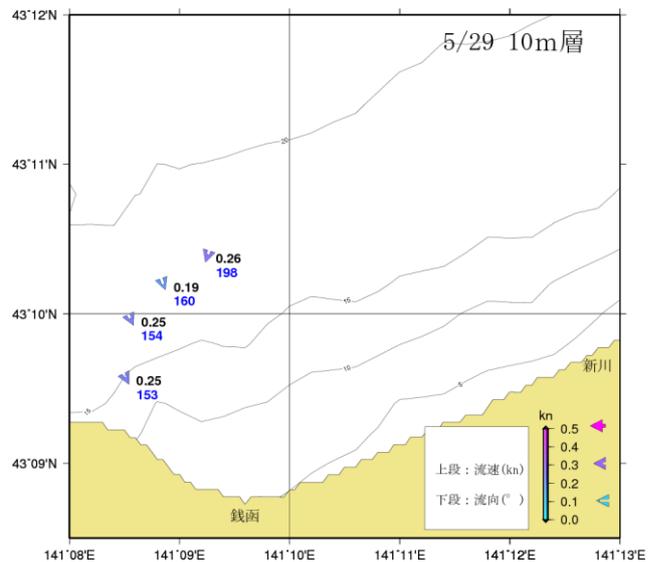


図 3.6 海流観測結果 (5/29 10m層)

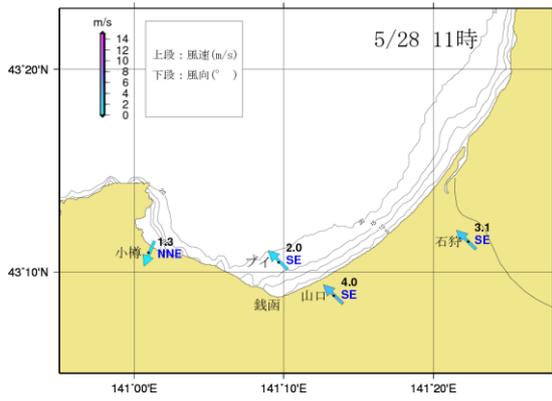


図 4.1 気象観測結果 (5/28 1100)

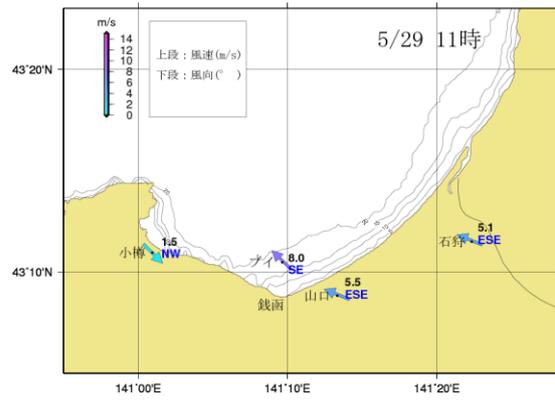


図 4.2 気象観測結果 (5/29 1100)

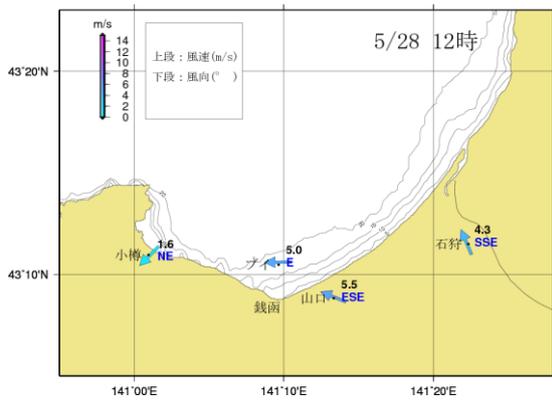


図 4.3 気象観測結果 (5/28 1200)

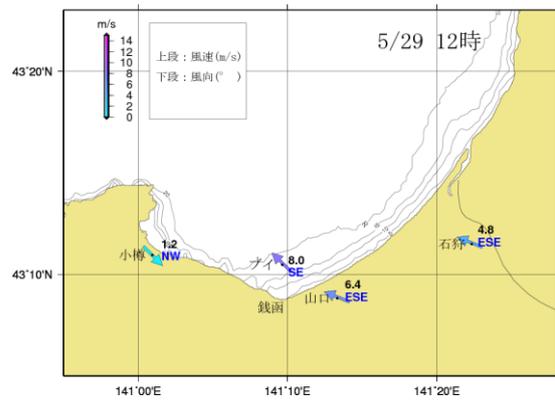


図 4.4 気象観測結果 (5/29 1200)

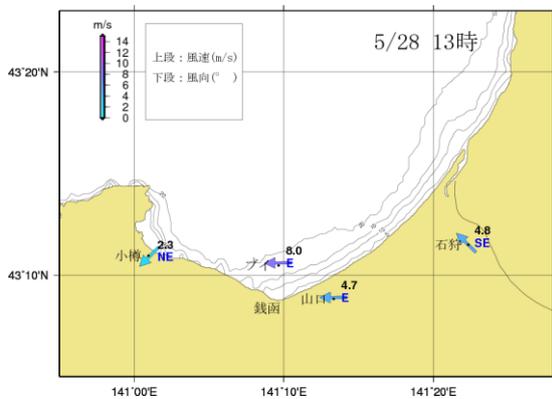


図 4.5 気象観測結果 (5/28 1300)

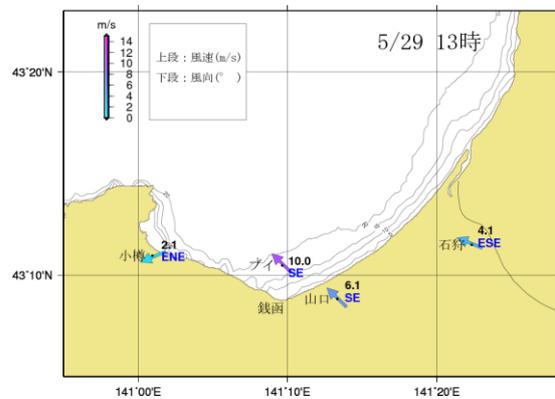


図 4.6 気象観測結果 (5/29 1300)

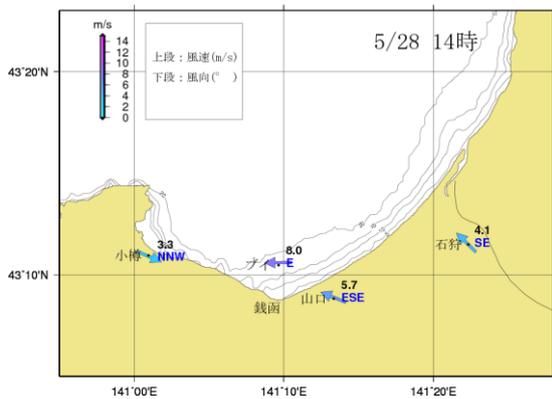


図 4.7 気象観測結果 (5/28 1400)

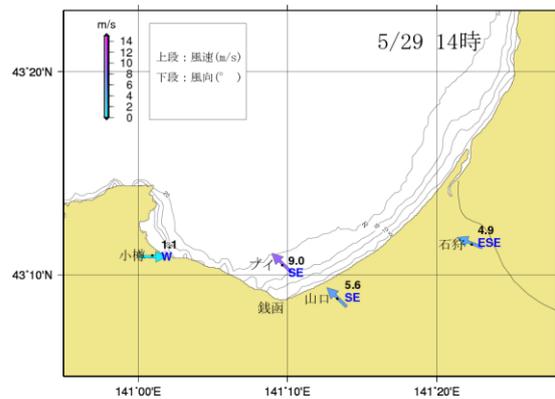


図 4.8 気象観測結果 (5/29 1400)

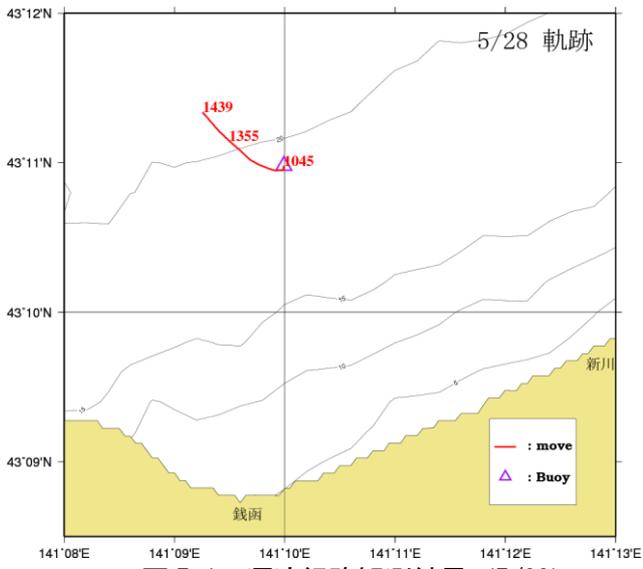


図 5.1 漂流経路観測結果 (5/28)

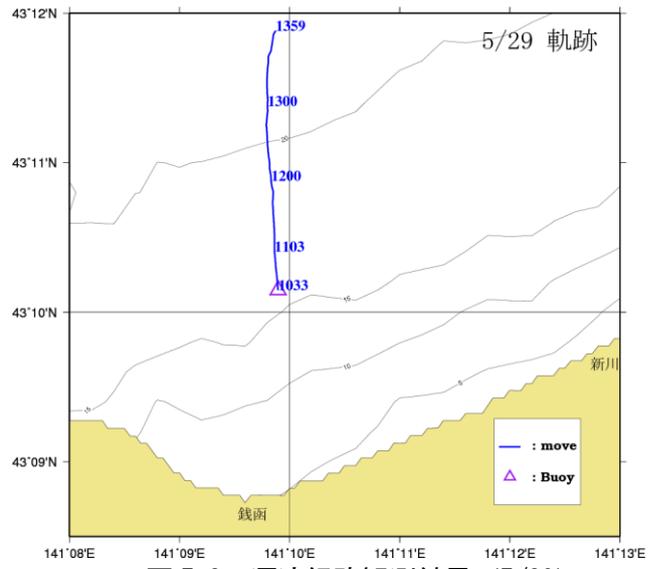


図 5.2 漂流経路観測結果 (5/29)

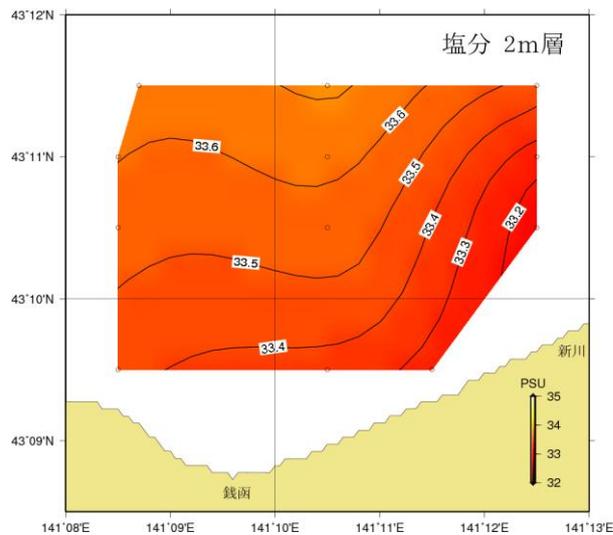
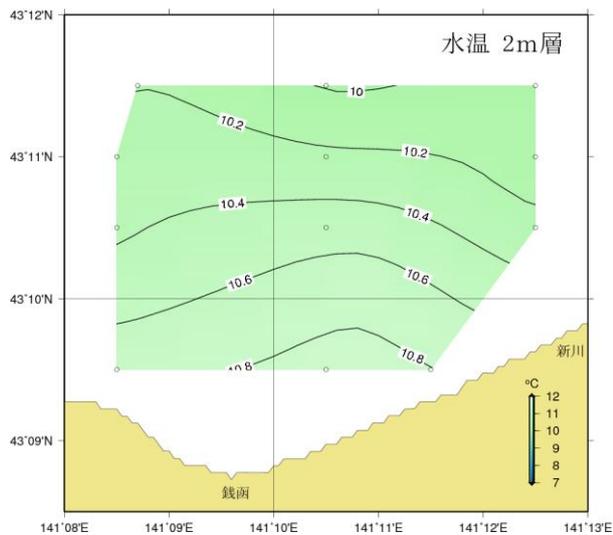


図 6.1 水平分布による水温・塩分観測結果 (5/30 2m層)

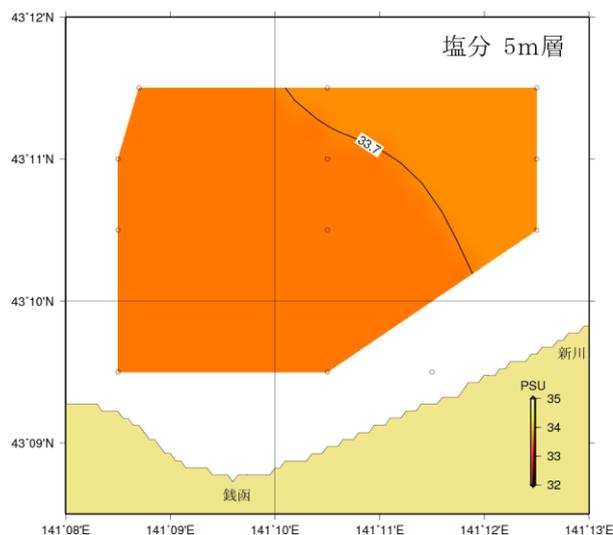
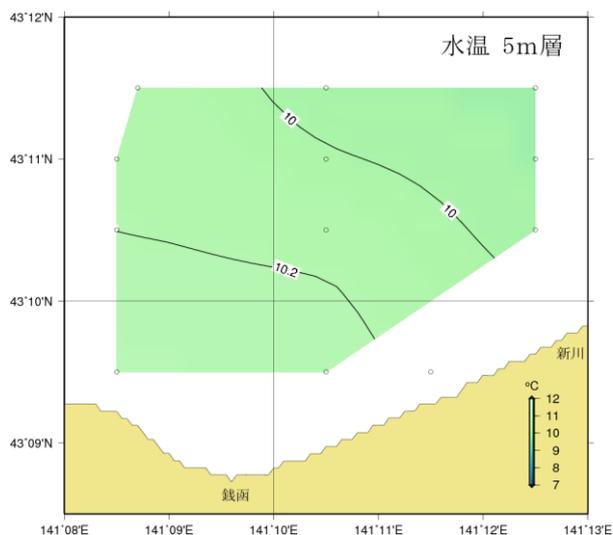


図 6.2 水平分布による水温・塩分観測結果 (5/30 5m層)

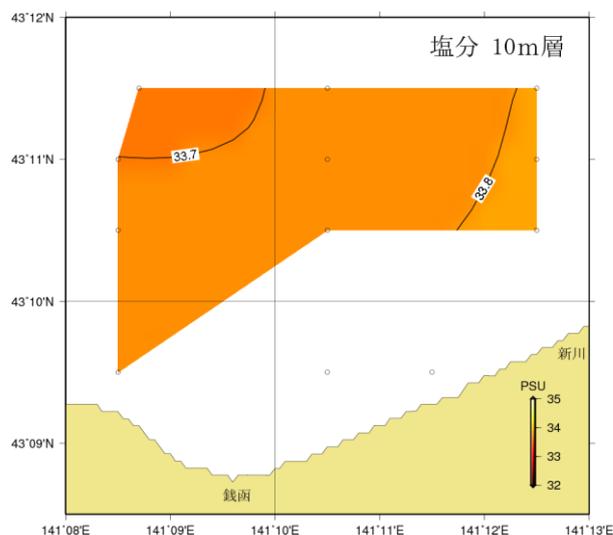
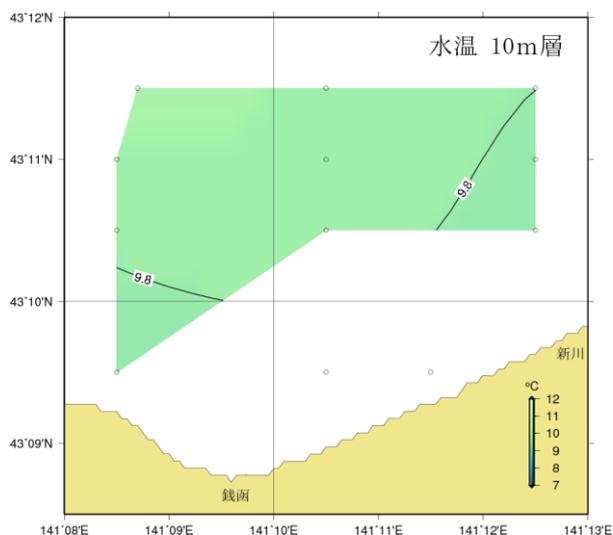


図 6.3 水平分布による水温・塩分観測結果 (5/30 10m層)

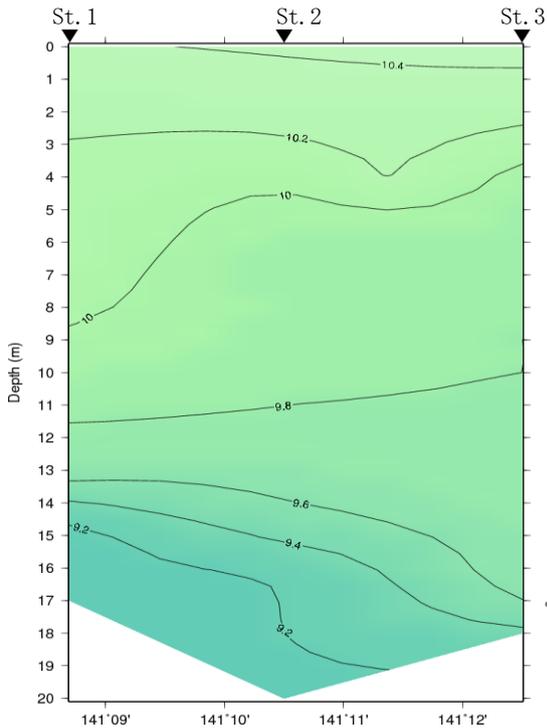


図 7.1 鉛直断面分布による水温・塩分観測結果 (5/30 St. 1~St. 3)

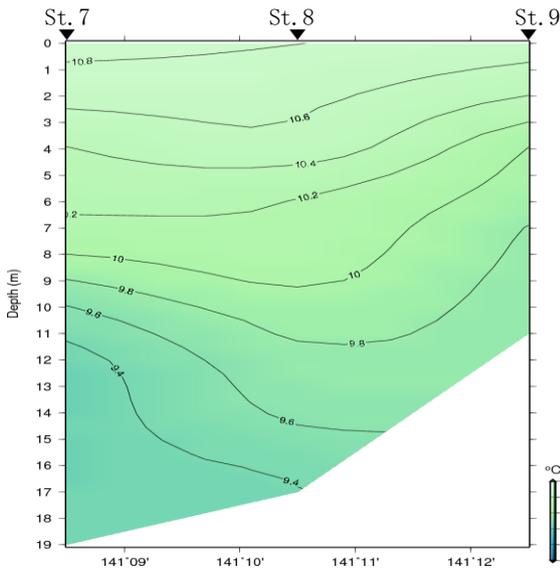


図 7.2 鉛直断面分布による水温・塩分観測結果 (5/30 St. 7~St. 9)

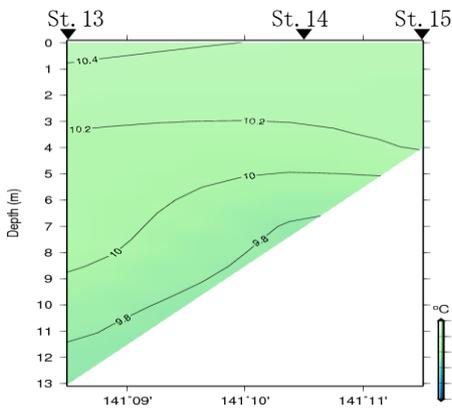


図 7.3 鉛直断面分布による水温・塩分観測結果 (5/30 St. 13~St. 15)