

中にあったと判断された。

すべての層で北向の流れが卓越し東西方向は流速が小さい。南北方向の流速についてみると下層では、年平均で7.55 cm/sにも達する。これに対し中・上層では流速はやや低くそれぞれ5.62 cm/s, 6.34 cm/sであった。標準偏差は上層ほど大きく、下層で2.82, 上層で5.07 cm/sと約2倍となっていた。東西方向の流速についてみると下層は0.29 cm/sの東向きの流れであったが、中・上層ではそれぞれ-0.07 cm/s, -0.16 cm/sの西向きの流れとなっていた。標準偏差は下層より上層が大きく、下層の1.30 cm/s

に対し、上層では4.91 cm/sと3倍以上となっていた。

最小値に注目すると、下層では最小値は0.00 cm/sであった。これは南向きの流れが存在しないことを示しているが、これについては中上層のデータと合わせて解釈する必要がある。上層と下層の流速差が小さいことから流れは順圧的で、下層での流速の大きさは村上ら(1995)の津軽半島南西海域での測流結果とほぼ一致していた。また、この順圧成分は夏季に大きく、冬季に小さい季節変化を持っているようである。

## 宗谷暖流の流量について

田中伊織・中多章文

北海道立中央水産試験場

北海道立水産試験場は1995年8月からロシアサハリン州のSIFO (Sakhaln Research Institute of Fisheries and Oceanography) と宗谷海峡周辺海域の共同海洋観測を行っている。この観測の中で、宗谷海峡内東経142度ライン上で宗谷海峡を通過する海流の、日周潮および半日周潮流成分を除去した流量を把握するため、1995年8月以来中間ラインの南側、日本領海内で船舶搭載ADCPを使った24時間50分4往復調査法(加藤1988)による流量測定を行っている。中間ラインの北側、ロシア領海内の(アンデラ流速計による)測流結果は共同海洋観測第1回目の1995年8月に得られた。しかし、それ以降残念ながら測流結果が得られなかった。ここでは、1995年8月から1998年8月までに得られた10組のADCPデータセットと稚内・網走検潮所の水位データから、稚内-網走間の25

時間平均絶対水位差と宗谷海峡南側半分を通過する24時間50分平均流量との間の関係を、同時相関図上で経験式として表してみた。これから、水位差ゼロの時、流量もほぼゼロになる結果が得られ、geostrophic control (Toulany and Garrett, 1984; Ohshima, 1994) から予想されるように、宗谷海峡を通過する海流の流量は日本海とオホーツク海の水位差で決まることを強く示唆する結果を観測データのみから示した。

浜頓別とサハリン中知床岬を結ぶライン(S4ライン)上の日本の200カイリ内において、宗谷海峡を通過する海流の全流量の測定を1999年7月末に4往復調査法で試みた。その結果、北海道沿岸からS4ラインの200カイリ内で最も沖側(観測点S404)までの間を通過する海流の全流量として、1.67Sv(速報値)が得られた。

## T/P軌道060上の襟裳岬南東沖に設置した係留系によって 得られた親潮水域の流れ —1997年5月~1998年10月の観測結果について—

植原量行・伊藤進一・加藤修・清水勇吾

東北区水産研究所

東北区水産研究所では、SAGE (Subarctic Gyre Experiment) の一環として襟裳岬から南東へ伸びるOICE (Oyashio Intensive observation line off Cape Erimo; TOPEX/POSEIDON衛星軌道060上)において係留系設置およびCTD繰返し観測を行なっている。この研究は、北太平洋中層水の変質過程を定量的に把握することを目標として、(1)親潮の絶対流量を求めること、(2)T/P海面高度データから親潮の流量のモニタリングの可能性を探ること、を目的としている。

本研究では1997年5月から1997年11月(I期)まで、および1997年11月から1998年10月(II期)までに係留系で得られたADCP流速データと、OICEのCTDデータおよびT/P海面高度データとの比較を行なった。係留系を設置した地点は41°21'N, 144°31'Eの水深約4300mで

ある。

I期の期間は暖水塊が係留点付近にあり、その分布に対応した流速変動が見られた。すなわち、I期の前半では係留点は暖水塊の北辺にあって東向流あるいは南東流が観測され、その後暖水塊の北東への移動に対応して北東流、北流が観測された。一方、II期では、暖水塊の影響下に入ったり出たりした低周波の流速変動が観測された。その中で、親潮の南西流が観測されたのはわずかに4月下旬から5月下旬にかけての期間であった。

これらのADCPによる流速ベクトルのOICEに直交する成分の鉛直シアと、CTDによる1000m基準の地衡流の鉛直シアを比較した結果、4回のCTD観測のうち3回(1997年7月30日, 1997年11月14日, 1998年10月21日)は暖水塊による北東流が観測され両者は良く一致

していた。このことは流れが地衡流的であったことを示しているが、両者の絶対値には大きな差があった。この差は、暖水塊の“下に凸”の構造が1000 mよりはるかに深くまで達していることから、第一には無流面が1000 mでは浅過ぎることに起因する。一方、暖水塊が係留点付近になかった1998年7月29日は地衡流速が0 cm/sに近く鉛直シアはほとんどない。ADCPによる流速は北東成分で数cm/sありその鉛直シアも小さかった。今後は、これまでに観測されたCTD観測データを解析し、親潮の無流面を統計的に算出する予定である。

次に、T/P海面高度アノマリから計算した海面の地衡

流速と係留ADCPによる実測流速の変動成分とをOICEに直交する速度成分で比較した。I期では、両者の同時相関係数が0.58と高く、暖水塊のシグナルが海面高度アノマリの変動に良く現れた結果と言える。一方、II期の両者の同時相関は0.36で、I期ほど高くはなかった。このことは、暖水塊に起因する流速変動はT/P海面高度データから良くモニターできるものの、平均流が卓越する親潮のモニターとしては、課題が残る結果と言える。今後、さらに岸よりに設置された係留系のデータを併せて解析し、親潮の流れとT/P海面高度データとの比較を進める必要がある。

## 水中自動昇降装置の開発

川上高志

日油技研工業株式会社

海洋観測の現場において、時間的に、また、空間的に連続した情報を得ることは、最も基本的であり重要なことのひとつとされている。しかし、現状の観測において主流となっている船上観測または係留系観測では、連続した鉛直分布情報を時系列的に得るのは非常に困難であり、また時間的にも金銭的にも大きな負担となっている。

当社では、海洋観測の諸問題を少しでも解決するために、海洋観測支援ツールとして水中自動昇降装置を東京水産大学、国立極地研究所の協力得て平成元年度から開発を進めてきた。

今回は、小型軽量、低価格化を実現するためスリムな

デザインにした新製品の水中自動昇降装置を紹介する。本装置の特長は、中層係留型でウインチにより水深300 mから表層までの間、各種計測器を取り付けたブイを時系列的に昇降させることができる。主な仕様は寸法(φ)800×(H)1513 mm、浮力25 kg、ケブラー繊維ロープφ2.3 mm使用、スピード約6.5 m/min、トータル昇降距離20,000 mのバッテリー容量を持つ。

また、東京水産大学「青鷹丸」の協力を得て行った昇降装置の係留実験(相模湾中央部に1999年6月19日より21日間、トータル昇降距離11,000 m)についても報告する。

## 三陸沖混合域に適用すべき諸量のレンジチェックの閾値設定

小熊幸子・鈴木亨・永田豊

海洋情報研究センター

高杉知

岩手県水産技術センター

渡辺秀俊・山口初代

三洋テクノマリン

花輪公雄

東北大学大学院理学研究科

海洋データの最も基本的な品質管理手法は、水温・塩分のレンジチェックと密度逆転チェックである。しかし、米国の海洋データセンター(NODC)が世界海洋データベース(WOD98)の編集に際して採用している閾(しきい)値は、赤道を除く北太平洋全域について設定されているため、日本近海のように海域を限定すると海況の複雑な三陸沖の混合水域においても、地域を限定すれば条件がゆるすぎて明確なミスタイプの発見にしか使えない。われわれは高度の品質管理を目指して、海域毎により適切な閾値の設定を試みている。ここでは、複雑な海況を示し諸量(水温・塩分・塩分鉛直勾配)の分布範囲

の広い三陸沖混合域に適用すべき閾値を検討した。この海域での成層の特徴的厚さが小さいことからWOD98の水温の鉛直勾配に対する閾値は厳しすぎる。しかし、他の量の分布はWOD98の範囲の中央部に集まっており、予想通り非常にゆるすぎることが示された。閾値の設定にはミスタイプの発見のためのものと、存在可能でも確認のための再チェックないしは異常現象の発見のためのものが考えられる。これらの目的において一般には、統計値から平均値プラスマイナス3倍の標準偏差の範囲を正常値と認定することが良く行われる。しかし、三陸沖では、特に300 m層付近での水温分布に現れるが、分布