

ものの、それによって水温変動をきめ細かく表現できるとは必ずしも言えない。

(2) 少なくとも鉛直混合によって表層に等温層が形成される冬季には100m深水温と海面水温がよい相関を示すものと予想していたが、解析の結果は最良の海域でもR2値で0.7程度にとどまった。夏季においては解析の対象とした全海域でR2値0.3~0.4程度でしかなかった。解析に用いる水温データが空間的・時間的に平均化されたものであることに起因する面があるとはいえ、水塊配置を基にした海面水温予測は根拠に乏しいと言わざるを得ないことが分かった。

(3) 現在の重回帰モデルでは、使用するデータが数ヶ月分増える(ずれる)だけで説明変数の係数が大きく変化することが多い。現象を表現する本質的な指標を選択できていないためと考えられる。たとえば、テレコネクションを考慮した説明変数はいくつか含まれているが、隣接海域からの熱輸送を表現する指標は(明示的には)含まれていない。特に、黒潮については流路、流量、北限緯度に関連する指標があるにもかかわらず、黒潮から切離する暖水塊を表現する指標が含まれていないので、この指標を作成する作業を進めているところである。

北海道南東沖における親潮の係留観測結果について

日下 彰・川崎 康寛

北海道区水産研究所

北水研では、1987年から開始された厚岸沖定線(Aライン)観測とあわせて、1991年5月より北海道南東沖に係留系を同定線上に設置し、この海域を流れる親潮の直接測流観測を行っている。今回は、北海道南東沖の大陸斜面上に1991年5月に設置した係留系の観測結果について報告した。

沿岸側(AK2)では海底地形の影響が強く、南西~西南西方向に流れるとともに、海底地形沿いの方向の変動が

大きかった。沖合側(AK5)では、南西から西南西方向への流れは1997年までは全層において流れており、特に1995-96年にかけてこの方向の流れが強まった。しかしながら、1997年の秋以降は、暖水塊の影響をうけて、上層と中層では北東方向へ、下層では北西方向へ大きく転流した。この南西向き成分は、転流する以前は、冬から春にかけて流速が大きくなるという季節変化を見せたが、暖水塊が現れて以降は不明瞭になった。

サハリン東岸沖での長期係留観測結果—高密度陸棚水の流量見積もり—

深町 康

北海道大学低温科学研究所

水田 元太

北海道大学大学院地球環境科学研究科

大島 慶一郎・若土 正暁

北海道大学低温科学研究所

オホーツク海のサハリン東岸沖は、北太平洋中層水の起源水の一つと考えられている北部陸棚域で生成される高密度陸棚水(Dense Shelf Water: DSW)の輸送経路として、重要な海域である。しかし、この海域に存在する東カラフト海流(East Sakhalin Current: ESC)およびDSWの実態については、長期の係留観測などが行われて来なかったこともあり、理解が進んでいなかった。そこで、日・露・米の国際共同観測の一環として、1998年から2年間にわたる長期係留観測を、この海域で初めて実施した。係留点は陸棚および大陸斜面域にあり、53N上の4点、49.5N上の2点、サハリン北端とカシエパロヴバンクを結んだ線上の4点である。これらの係留点の中で、M2(144.42E, 53.00N, 480m)、M3(144.75E, 53.00N, 972m)およびM7(143.90E, 54.92N, 480m)では、DSW流量を見積もるために、その密度範囲(ポテンシャル密度が26.7-27.0)に当たる深度(200-450m)に流速計、伝導度・水

温計などの測器を設置した。

ESCの流速およびその分布には、顕著な季節変動が存在した。53Nで見ると、最も流速が強くなるのは冬季であり、流速の最大値は、秋季には陸棚上のM1(144.00E, 53.00N, 98m)に、冬季にはM2に、そして春季には更に沖側のM3に存在した。この流速値と分布の変動により、ESC流量にも顕著な季節変動が見られ、その変動幅は秋季の最小値1 Svから冬季の最大値14 Svに渡っていた。

係留点では、北部陸棚域で生成される結氷点付近のDSWが南へ輸送される過程において、沖側の高温・高塩水と混合し、変質したDSWが観測される。そこで、これらの水塊間の混合比を考え、観測された変質後のDSW流量から、結氷点付近の純粋なDSW流量を算出した。DSWの単位距離(経度方向)当たりの流量を、53NのM2とM3において比較すると、1998年夏から1999年夏までの期間では、2点間の距離はわずか23 kmしか

いものの、M2で数倍大きくなっていった。また、M2における流量について、1998年夏98年夏から1999年夏および1999年秋から2000年夏までの2年間を比較すると、大きく異なる季節変動が存在することが明らかになった。流量が大きいのは、1年目では冬季から春季にかけて、2年目では秋季および春季であった。CTDデータを用いて変質されたDSWの存在領域を見積もり、単位距離当たりの流量から流量そのものを計算すると、M2周辺では、

1年目が0.25 Sv、2年目が0.22 Svとなった。これらの値は、過去の研究でCTDデータのみを用いて間接的に求められたものと、似通ったものとなっている。

DSW流量に見られた顕著な季節変動の違いは、北部陸棚域で生成される海水量とその分布に起因していることが予想される。そこで今後は、海水密度や客観解析気象データを用いた熱収支計算を行って生成される海水量を見積もり、この関係について調べて行く予定である。

OICE, PH線における傾圧地衡流量について

植原量行

遠洋水産研究所

伊藤進一

東北水産研究所

宮尾孝

函館海洋气象台

野澤清志

岩手県水産技術センター

襟裳岬から南東へ伸びる襟裳岬沖親潮集中観測線(OICE)と函館海洋气象台による41°30'Nに沿う定期観測線(PH線)のCTD観測データを用いて、26.6–27.4 σ_θ 間の傾圧地衡流量を計算し、親潮の流れの構造と、暖水塊の役割について議論した。

PH線は1988年秋から2000年秋までの季節毎約12年間の2000 dbまでのCTDデータ用い、OICEは1992年からの主に夏の1000 dbまでのCTDデータを使用した。これらの1 dbar毎の水溫、塩分から力学計算およびポテンシャル水溫、ポテンシャル密度を計算した後、 σ 座標(0.05 σ_θ 毎)のポテンシャル水溫、塩分、傾圧地衡流量、等密度層間の厚みを計算した。

PH線上での26.6–27.0 σ_θ 間では、143°40'E–144°00'E間を中心としてほぼ常時親潮の南下流量が見られ、冬季

にその流量が最大となる顕著な季節変動をしていることが明らかとなった。さらに、この南下流量は143°40'Eを中心とする等密度層間の厚い、低温、低塩分の水の存在によって維持されていると考えられる。

OICE上では、暖水塊の渦の中心は海溝最深部と一致しており、26.6–27.0 σ_θ 間の流量を42°Nから暖水塊を跨ぐように39°30'Nまで積分すると、暖水塊があろうがなかろうが南向きの流量となってその大きさには顕著な変動が見られない。平均場で見ると、暖水塊がある時の方が積分流量は幾分か大きい。暖水塊の南向き流量のあたりには等密度層間の厚い水がやはり存在していることから、暖水塊は中層の親潮の流路を変えるだけでなく、むしろ効率的に南へ輸送している可能性が考えられる。

ARGO計画の紹介

岡英太郎

地球観測フロンティア研究システム

長期予報の精度向上や気候変動予測の実現のために、プロファイリングフロートを用いて海洋表層・中層のリアルタイム監視システムを構築する国際プロジェクト、ARGO計画が2000年に始まった。このプロジェクトでは、今後数年間で全世界の海洋に、平均で300 km四方あたり1個の密度で分布するように、約3000個のプロファイリングフロート(ARGOフロート)を展開する予定である。フロートは所定の滞在深度(通常2000 m深)を漂流し、所定の期間(通常10日)ごとに、自身の体積を変化させることにより浮力を変化させ、海面まで浮上する。浮上中CTDセンサーにより水溫・塩分・圧力

データを測定し、海面浮上後ARGOS衛星システムを通じて地上に送信する。フロートは海面に約半日滞在した後、再び滞在深度に戻る。取得されたデータについては、生データが取得後24時間以内にGTS(全球気象通信網)で、また品質管理を施されたデータが3ヶ月以内にインターネットで公開されることになっている。

ARGO計画には現在、アメリカ、イギリス、インド、オーストラリア、カナダ、韓国、スペイン、中国、デンマーク、ドイツ、日本、ニュージーランド、フランス、E.Uなど10数ヶ国が参加している。現段階での参加各国の投入予定数を合計すると、今後4年間で必要数3000に