

道東一三陸沖海域における

1990年代の水温、クロロフィル、栄養塩の経年変動

亜寒帯海洋環境部 生物環境研究室 葛西広海

研究の背景・ねらい

北海道区水産研究所（北水研）亜寒帯海洋環境部では道東一三陸沖の海洋環境のモニタリングとして、道東沿岸から親潮流を横切って三陸沖に至る厚岸沖観測定線（Aライン、図1）を設け、定線上の17ヶ所の観測定点での海洋観測を1990年から定期的に実施してきた。親潮水域では高精度で長期間継続された数少ない海洋観測データであることから、観測データベースの公開に先立ち、Aラインの海洋環境について1990年代における変動（経年変動）の解析を行った。

研究の成果の内容・特徴

1990年代に行われたAライン観測はのべ61航海、約1,000観測定点に及んだ。各観測月別に、表面の水温、海水中の植物プランクトン量の指標となるクロロフィルa濃度、および植物プランクトンが生長するのに必要な海水中の栄養塩の1つである硝酸塩濃度、の3種類のデータを集計して、最も水温の低くなる3月、親潮水域で植物プランクトンの大増殖現象（スプリング・ブルーム）のみられる4月と5月、およびスプリング・ブルームが終わる6-7月の平均値が年によってどのくらい変化するかを示したものが図2である。

3月の表面水温の平均値は年によって1.4~5.2°Cの間で変化した。3月以降、水温は上昇し、6-7月の年平均値は11.5~17.8°Cの間であった。この間、5月から6-7月にかけての昇温が最も大きかった。

Aライン上では毎年4月と5月にスプリング・ブルームが観測されたが、その規模は年によって大きく異なった。1997年と1998年のスプリング・ブルームが顕著であり、他の年の倍以上高い値を示した。特に1997年はこれまでで最も大規模なスプリング・ブルームが観測された。この年は他の年とは異なる水塊配置が観測されており、これが大規模なスプリング・ブルームの原因の1つであると推測されている。

硝酸塩濃度は水温が最も低くなる3月に最も高くなり、6-7月には年間で最も低いレベルになった。硝酸塩濃度が最も減少する時期は年によって異なり、4月から5月にかけて最も減少する年と5月から6-7月にかけて最も減少する年の2通りに大別できた。硝酸塩濃度の減少とクロロフィルa濃度の増加（スプリング・ブルーム等）との相関性は小さく、今後水塊構造等との関連を加えて解析する必要がある。

今後の発展方向

今回の解析はAライン全体の平均値を用いて行ったが、実際にはAライン上には沿岸親潮水、親潮水、親潮水と黒潮水とが混合した水（混合水）、という性状の異なった3つの水

塊が時間的にその分布を変化させながら存在していることが知られている。今後は、データを水塊ごとに分類した上でそれぞれの水塊における経年変動とその原因を明らかにする作業が必要とされる。また、公開されたAライン観測データを他の海洋、気象データや漁獲データと組み合わせて解析することにより、親潮水域を含めた北太平洋亜寒帯海域の海洋構造または水産資源の変動機構の解明に寄与することが期待される。

Aラインの観測データは1990年代については印刷物及び電子媒体での提供が可能であり、2000年以降のデータも分析及び品質管理が済み次第公開する予定である。また、北水研や他機関のホームページを通じてのオンライン提供も検討中である。

成果発表論文等

葛西広海・齊藤宏明・柏井 誠・種子田雄・日下 彰・川崎康寛・河野時廣・田口 哲・津田 敦 (2001): Seasonal and interannual variations in nutrients and plankton in the Oyashio region: A summary of a 10-years observation along the A-line. 北水研研報 65号、55-134p.

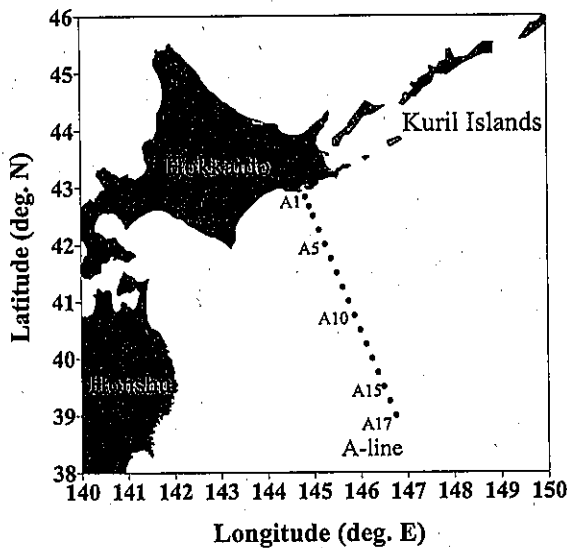


図1 (上). Aラインの観測定点の位置.

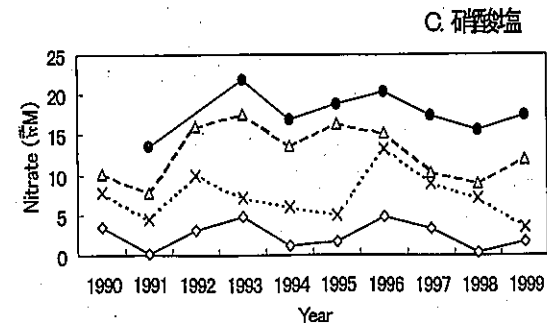
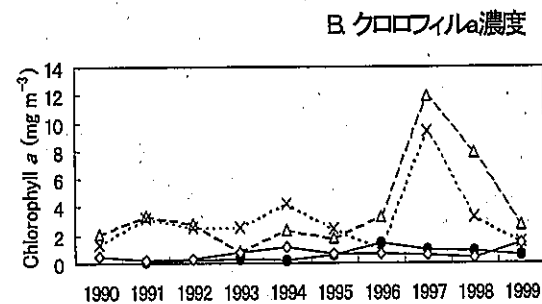
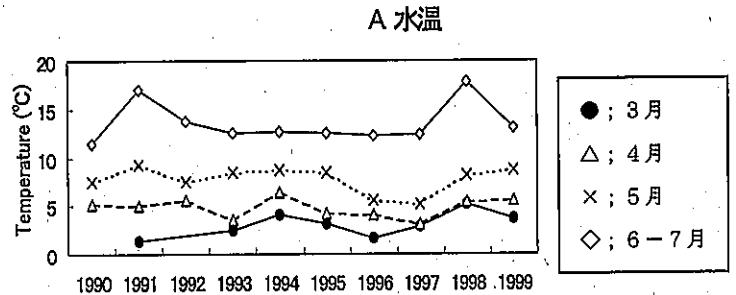


図2 (右). 表面の水温(A)、クロロフィルa濃度(B)、硝酸塩濃度(C)の季節変動と経年変動.