

【基盤研究(S)】

総合・新領域系（複合新領域）



研究課題名 オホーツク海と北太平洋亜寒帯域をつなぐ熱塩／物質循環システムの実態解明

北海道大学・名誉教授

わかつち まさあき
若土 正暁

研究分野：複合新領域、環境動態解析、環境変動

キーワード：海洋熱塩循環

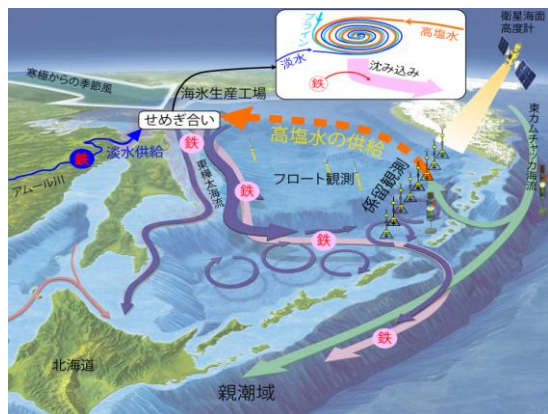
【研究の背景・目的】

親潮域を世界でも稀にみる豊かな水産資源域にしている最大の要因は、植物プランクトンの増殖に欠かせない「鉄分」が、アムール川河口のある北西部陸棚域から遠く親潮域まで輸送されることによる。その鉄輸送を直接担っているのが、海水形成時に生成する高密度水を源とするオホーツク海の熱塩循環である。そして、高密度水の生成量や熱塩循環の強さは、主に秋季のアムール川からの淡水供給と北太平洋からの高塩水供給の「せめぎ合い」の結果で決まる。しかし、鉄輸送を担う熱塩循環の強さを決める鍵となる高塩水供給については、その輸送経路である東カムチャツカ海流域からオホーツク海東方海域での観測が無かったため、これまで評価できなかった。本研究では、この海域における集中観測の実施により、データ空白域を一気に埋め、オホーツク海から北太平洋に跨る「奇跡ともいえる鉄輸送システム」の実態を解明する。具体的には以下のとおりである。

- (1) データ空白域であるオホーツク海東部および東カムチャツカ海流の、熱・塩輸送量の計測。
- (2) 東カムチャツカ陸棚域での鉄供給源の観測による、北太平洋鉄循環像の定量的把握。
- (3) オホーツク海から北太平洋へとつながる熱塩・物質循環システム全体の実態の定量的解明。

【研究の方法】

オホーツク海から北太平洋につながる熱塩/物質循環システムの実態解明に向け、本質的な構成要素である北太平洋からの高塩水流入の観測を、データ空白域であるオホーツク海東部海域と東カムチャツカ海流域において行う。23・24年度に、



熱塩/物質循環システムの模式図

ロシア観測船を用いて係留観測、フロート観測を行うことにより、流速場と熱塩輸送量を計測する。また、当該海域において、鉄など大陸棚起源物質の輸送過程を、他の栄養塩・炭素系物質・生態系パラメータを含む断面観測と物理観測を統合することにより定量的に捉える。上記の観測結果を基盤とし、ロシア未公表データ、衛星観測データ、数値シミュレーションを活用し、オホーツク海から北太平洋亜寒帯域へとつながる熱塩循環システム全体の実態を定量的に明らかにする。また、気候変動に対するこの熱塩循環・物質循環システムの応答を予測する。

【期待される成果と意義】

アムール川からの淡水流入と北太平洋からの高塩水流入の「せめぎ合い」の結果として生まれる熱塩循環を解明することが、本研究の学術的特色である。本研究の目指すところは、これまで10年間の観測に基づいて我々が提案してきた、この海域を世界でも稀にみる豊かな水産資源域にしている「奇跡ともいえる優れた仕組み」を実証するために残された最大の課題である、「オホーツク海と北太平洋亜寒帯域をつなぐ熱塩/物質循環システムの実態解明」にある。この日本発の、長期にわたる大きなプロジェクトが本研究によって完結することにより、我々人類にとって未知である地球環境システム全体の成り立ちを深く理解していく大きな第一歩になる。

【当該研究課題と関連の深い論文・著書】

若土正暁, 豊かな海の秘密, 学術の動向 (日本学術会議発行), 54-59, 12月号, 2009.

Ohshima, K. I., Nanowatari, S. Riser and M. Wakatsuchi (in press), Seasonal variation in the in- and outflow of the Okhotsk Sea with the North Pacific, *Deep-Sea Res.*, II.

【研究期間と研究経費】

平成22年度－26年度
167,700千円

【ホームページ等】

<http://wwwoc.lowtem.hokudai.ac.jp/>