

# 未知の海域・オホーツクへ

## 海洋地球研究船「みらい」 初めて千島列島沖で 33日間の研究航海を実施

千島列島沖及びオホーツク海を含む北西部北太平洋海域は、非常に高い生物生産と太平洋中層水形成の場として、全地球規模の炭素循環を解明する上で極めて重要な海域のひとつと考えられている。しかしながら、同海域ではこれまで系統だった総合的な観測は行われていなかった。だが、昨年から許可申請を行ってきたロシア排他的経済水域内における海洋観測が認められ、ようやく今年の5～6月に、「みらい」によるこの海域での研究航海が実現した。33日間の研究航海は、どのように行われたのだろうか。



### 日本の観測船による初めての 総合的な物質循環研究が実現

現在、大気中の二酸化炭素は増加を続け、地球温暖化を促進しているといわれる。海洋は、その大気中の二酸化炭素濃度をコントロールする重要な役割を担っている。だが、実際に海洋がどの程度の二酸化炭素を吸収しているのか、また、どのようなメカニズムでそれが行われているのかは、まだよく分かっていない。それを解明するために、いま世界中の化学関係の海洋研究者たちが研究を続けている。

全地球的な規模で海洋の物質循環過程の長期変動を観測する国際プロジェクト・JGOFS（世界海洋フラックス研究）の一環として、これまで各国の研究者たちが赤道域から南氷洋を含む世界のいろいろな海域で、物質循環に関する観測を行ってきた。そして最後に残ったのが、北西部北太平洋海域だった。日本の研究機関は、協力しながら今後この海域を重点的に観測していくことを決めている。そして、その観測調査の中心になっているのが、海洋地球研究船「みらい」だ。

1998年から、「みらい」は毎年1、2回ずつ北西部北

太平洋で観測を行っているが、この海域でどうしても避けて通れなかったのが千島列島沖だった。

東カムチャッカ海流は、千島列島に沿うように南下し、その一部がクレゼンシュターナ海峡からオホーツク海に入り、また、ブツソル海峡から出てきたオホーツク海の水が、南下してきた東カムチャッカ海流と合流して、親潮となって北海道沖を南下している。太平洋中層水の生成機構はまだはっきりとは分かっていないが、親潮がその生成の主な役割を担っているといわれている。この中層水が二酸化炭素をどのくらい運んでいるのか又は蓄

積しているのかを明らかにすることは、この海域の物質循環研究の必須の課題のひとつである。さらにもうひとつ、この海域では春季にプランクトンが大発生（春季ブルーム）する。その発生メカニズムとそれに伴う物質循環過程を定量的に把握することも、極めて重要なテーマになっていた。

オホーツク海及び千島列島周辺における調査には、ロシアの協力が不可欠だ。しかし、ロシア側はこれまでこの海域での日本の船による観測を許可していなかった。唯一の例外として、日露漁業協定に基づいて水産庁の船

がこの海域で調査を行っている。だが、あとはロシア船の傭船に頼らざるを得ない状態だった。

ところが、ここ数年の間に事態は好転した。ひとつは、ロシアの国内法が改正され、外国の船を受け入れることが認められるようになったこと。もうひとつは、1999年6月に開かれた日露科学技術協力委員会において、「北西部北太平洋及び隣接海域における二酸化炭素の挙動」が研究協力課題として取り上げられることに決まったのだ。

これを受けてセンターは、ロシア排他的経済水域内における海洋観測の許可申請を行い、今年の春に許可を取得することができた。これまで、まず不可能と考えられてきた「みらい」による千島列島周辺海域の調査は、こうして実現した。

## 順調に進んだ観測 今後の調査への道を拓く

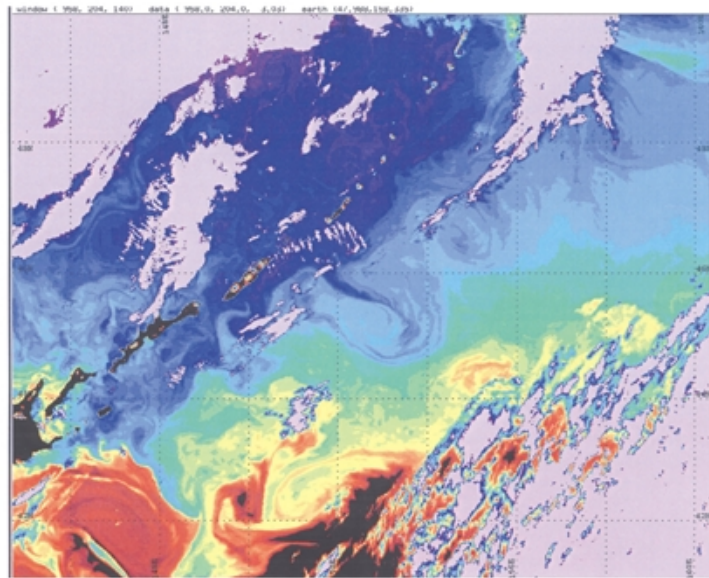
5月9日から6月10日にかけて、センター所有の海洋地球研究船「みらい」は、ロシア排他的経済水域を含む北西部北太平洋及びオホーツク海において、「高緯度海域における物質循環研究」を行った。この航海には、センター及び国内8研究機関をはじめ、アメリカからも参加があり、20名を超える研究者が乗船した。大部分が物質循環をテーマとする研究者だったが、その調査・実験の内容は多岐に渡り、化学分析のための採水、沈降粒子の採取、採泥、プランクトン観測、大気観測など多数の観測が行われた。

さらにロシアの「太平洋海洋研究所」からも研究者2名が招かれた。彼らは物理関係の研究者で、海域の水温、塩分などのデータを収集した。また、研究者の他にロシアからはオブザーバー2名が航海に同行し、航路や観測点の変更は彼らと協議の上で決めた。計画にない地点でも観測が許されるなど、その対応は非常に友好的だった。

天候はほとんど曇りで、太陽が出たのは数日だけだったが、海はそれほどシケることもなく、観測は順調に進行した。

膨大なデータの分析はまだこれからで、今回の観測についてのレポートが集まるにはまだ時間が必要だ。

今回の調査で非常に興味深かったことのひとつは、千島列島周辺で見られた渦だった。教科書的には、東カムチャッカ海流は列島に沿って直線的に流れているように表されるが、実際には列島周辺で、時計回りの渦を巻いていることが、温度分布を表した衛星写真からも分かる(図1参照)。ここで太平洋とオホーツク海の海水が混ざり合っていることが分かるが、なぜこのような渦が生ま



(図1：温度分布を表した衛星写真)  
青は低温、赤が高温をあらわす。白い色は雲。  
千島列島沖に渦ができていのがわかる

れるのかはよく分かっていない。この渦は表層だけでなく、深度4000mという深いところまで達している。この渦が生物の生産性や物質循環にどのように影響を与えているかは、とても興味深い。今回の航海でもこの渦をとらえながら徹底的な観測が行われた。これからデータを解析していくなかで、おもしろい結果が導き出されるかもしれない。

今回は海や天候が荒れることがほとんどなかったため、調査は計画以上にはかどったが、唯一の誤算は、予定していた北海道東部海域での観測が行えなかったことだ。この海域で日本の漁船が操業中だったためだ。数週間後に漁期が終わるとのことだったが、結局、観測は見合わせることにした。

この海域での観測は来年も実施される予定だ。今回の観測航海で調査主任・代表研究者を務めた海洋観測研究部の日下部正志主幹はいう。

「初めてのことで、馴れない分たいへんなこともありましたが、来年はもっとスムーズに行えるはずですよ。今回のロシア排他的経済水域内での調査によって、この海域での観測・調査の可能性が大きく開かれたと思います。今後は、北西部北太平洋及びオホーツク海における日本の研究がさらに促進されるものと考えています」。

写真／森岡直人  
(グローバルオーシャンデベロップメント GODI)



北太平洋に沈む夕日



海洋観測研究部 日下部正志主幹



ロシア「太平洋海洋研究所」の研究者



日米露の研究者の交流の場ともなった



ピストンコアサンプラーを海中に下ろす