

オホーツク海南西部における表層堆積物中の陸上起源粒子の粒度・鉱物組成と宗谷暖流と海氷の関連性

The grain and mineral analysis in the southwestern part of the Okhotsk sea and its relation to the soya warm water and drift ice

田辺 竜男[1], 坂本 竜彦[1], 池原 研[2]
Tatsuo Tanabe[1], Tatsuhiko Sakamoto[1], Ken Ikehara[2]
[1] 北大・理・地球惑星, [2] 産総研・海洋資源環境
[1] Earth and Planetary Sci., Hokkaido Univ, [2] MRE, AIST
<http://www.ep.sci.hokudai.ac.jp/~tatsuo/>

オホーツク海南西部は、季節による海洋環境変動が大変顕著な海域である。

5月から9月にかけて、宗谷暖流と呼ばれる、対馬暖流の分流が日本海より流入する(青田,1975; Takizawa,1982, Ito and Ohshima,2000)。

この宗谷暖流は、北海道沿岸から40~50km程度の表層~水深150m程度を北西から南東に向けて流れる。

夏季の宗谷暖流の流速は50cm/s程度であり、塩分33.6‰以上、水温7~20℃である。

この宗谷暖流の流域の沖には、アムール川からの淡水の流入によって塩分濃度が薄められた、低温のオホーツク海表層低塩分水(塩分32.5‰以下、水温7~10℃)が広がっている。

一方、冬季には、冬のモンスーンによって強化された東サハリン海流(塩分32‰以下、水温7℃以下)が、オホーツク海の北東部より南下、流入する(Watanabe,1963)。

これにともない、宗谷暖流はその勢力を弱める。

1月中旬から4月初旬ごろまでは、表層は流氷に覆われる。

流氷の到来時期は、北海道オホーツク海沿岸でほぼ同時であるが、流氷終日は北ほど早い(青田ほか,1988)。

これは、この時期日本海より流入をはじめめる宗谷暖流前駆水(塩分33.8‰以上、水温2~6℃)の影響である。

このような季節変動は、中層以深にも見られる。

オホーツク海の水深30m以深には中冷水(塩分32.8~33.4‰、水温-1.8~+2℃)と呼ばれる、低温の水塊が一年を通して存在する。

この中冷水の起源は、冬季の低温の水塊が、中層以深に取り残されたものである。

オホーツク海南西部では、夏季には宗谷暖流の影響により、中冷水は主に海岸より50km以遠に存在するが、冬季には北海道沿岸の水深30m以深に存在するようになる。

このように、オホーツク海南西部は、大変季節変動が激しく、それは多くの水塊及び海氷の増強・衰退によって引き起こされている。

したがって、これら水塊の季節変化が、長い時間スケールにおいて堆積物の分布や特性に影響を及ぼすと考えられる。

本研究では、これらの水塊の変動が、堆積物にどのような影響を与えているのかを解明し、堆積物中の各水塊に対するプロセスを決定することを目的とする。

本海域において、産業技術総合研究所(旧地質調査所)によって、2000年及び2001年の夏季にGH00, GH01航海が行われた。

本研究では、この航海で採取された、オホーツク海南西部表層堆積物試料の海底表層0~2cmを用い、陸源性碎屑物粒子のみを抽出した後、その粒度組成、鉱物組成を分析した。

粒度は、粒径2µm以下のものを粘土粒子、2~63µmのものをシルト粒子、63~2000µmのものを砂粒子として分類した。

鉱物に関しては、石英、長石、イライト、クロライトの4種類の鉱物を同定することができた。

分析の結果、本海域の表層堆積物中の陸源性碎屑物の粒度分布は、主に1~2µm, 5~6µm, 20µm, 40~80µm, 100µm以上の5つピークにより構成され、これらのピークの量は、堆積場の営力によって変動することがわかった。

オホーツク海南西部の北海道沿岸では、宗谷暖流により、シルト以下の粒子が削剥されるため、砂粒子の割合が60%を越え、また石英、長石がオホーツク海南西部のほかの海域より高いことがわかった。

また、それより沖合の海域では、シルト粒子が60%以上を占める。宗谷暖流によって削剥された5~6µm, 20µm, 40~80µmの粒子は、それぞれ潮流の影響によって、より沖合に運搬され、堆積している可能性が示された。

特に、40~80µmの粒子の分布域は、GH00航海で観測された、高濁度層の分布とよく一致しており、この高濁度層により、粗粒なシルト粒子が供給されていることが示された。

また、中粒シルト粒子~粘土粒子の堆積場である、東部の大陸斜面上には、しばしばそれより粗粒な60~80µm

mのピークが見られる。

これは海氷によって運搬された IRD である可能性がある。