

## 太平洋赤道域におけるTh-234から推定するPOCエクスポートフラックスについて

## The use of Th-234 to estimate the export flux of particle organic carbon in the equatorial Pacific

# 青野 辰雄[1], 山田 正俊[1], 河野 健[2]

# Tatsuo Aono[1], Masatoshi Yamada[2], Takeshi Kawano[3]

[1] 放医研・放射生態学センター, [2] 海洋科学技術センター海洋観測研究部

[1] Research center for Radioecology, NIRS, [2] Res. Center Radioecol., NIRS, [3] Ocean Res. Dept., JAMSTEC

海洋科学技術センターの海洋地球研究船「みらい」の研究航海MR98-K02、MR99-K07、MR00-K08において、海水と沈降粒子中のTh-234濃度から太平洋赤道域の海洋表層におけるPOCエクスポートフラックスの推定を行った。その結果、中央部海域の全粒子束は西部海域の2-3倍も高い結果が得られた。沈降粒子中のTh-234濃度から推定したPOCエクスポートフラックスも中央部海域の方が西部海域に比べ高い値を示した。ラニーニャによる影響で生物生産量は年ごとに異なるが、POCエクスポートフラックスは生物生産量に比例していなかった。粒子の組成やプランクトン種による影響があると考えられる。

太平洋赤道域は西側の暖水塊と東側の湧昇域の存在がENSOによって東西方向に不均衡にある。また湧昇域はHNLC (High Nutrient Low Chlorophyll) 海域と呼ばれており、基礎生産力は栄養塩濃度と日射量から推定される量よりも低くなる特徴を持っている。そこで、太平洋赤道域の海洋表層におけるプランクトンによる炭素固定能力とその変動に対して再生産量や新生産量の変動も解明する手段の一つとして、海洋表層から除去される粒子状有機態炭素フラックスが用いられる。そこで海洋科学技術センターの海洋地球研究船「みらい」の研究航海MR98-K02、MR99-K07、MR00-K08において、海洋表層における海水と沈降粒子中のTh-234濃度とPOC濃度の測定を行い、粒子中のPOC/Th-234比とモデル計算により得られた粒子態Th-234 Fluxから太平洋赤道域のPOCエクスポートフラックスの推定を行った。また観測された基礎生産に対するPOCエクスポートフラックスの割合から、赤道域における粒子の除去過程について考察を行う。表層から水深200mまでの海水を採水し、海水中のTh-234の全濃度と溶存態濃度からボックスモデルを用いて求めた粒子態Th-234フラックスと粒子中のPOC/Th比からPOCエクスポートフラックスを推定したところ、1991年1月(MR98-K02)では西部と中央部でそれぞれ0.8と3.2 mmol/m<sup>2</sup>/dayであった。また同測点における水深200mでの漂流型セジメントトラップ実験から粒子態Th-234フラックスとPOC/Th比から推定したPOCエクスポートフラックスは、1.5と4.1 mmol/m<sup>2</sup>/dayであった。また基礎生産は28と84 - 106 mmol/m<sup>2</sup>/day (Kawano et al., 1999)で、そのe-ratio (生物生産に対するエクスポートフラックスの割合)は、赤道域では0.03であった。一方、この3研究航海における水深200mに設置した漂流型セジメントトラップ実験の結果では、中央部海域の全粒子束は西部海域の全粒子束よりも2-3倍も高い結果が得られた。1999年12月(MR99-K07)における沈降粒子中のTh-234濃度から推定したPOCエクスポートフラックスも西部海域の1 - 3 mmolC/m<sup>2</sup>/dayに比べ、中央部海域が2 - 7 mmolC/m<sup>2</sup>/dayが高い値を示した。また1999年1月の生物生産は12月の生物生産よりも高い結果を示したが、むしろe-ratioは、12月(MR99-K07)の方が高い値を示した。つまりPOCエクスポートフラックスは基礎生産に比例していなかった。これは同海域がラニーニャによる影響で生物生産は年ごとに異なることものの、海洋表層での粒子の組成やプランクトン種がPOCエクスポートフラックスに影響を与えているものと考えられる。