

Sorokin, Yu.I. (1999)
Data on primary production in the Bering Sea and
adjacent Northern Pacific
J. Plankton Res. 21: 615-636

ベーリング海とベーリング海に隣接する北太平洋の一次生産量データについて

ベーリング海は世界の海洋の中でも最も生産力の高い海域の一つとして知られている。また本海域の水理環境は非常に複雑であり、表層の植物プランクトンやクロロフィル *a* の分布は変動しやすく、陸棚域、海盆域や沿岸域それぞれの海域で特徴的な分布を示している。そこで以前から本海域の一次生産量を評価するために多くの研究が行われてきた。本研究は、 ^{14}C 法を用いてベーリング海とベーリング海に影響を及ぼしている北太平洋の、より正確な一次生産量を算出することを目的とした。

調査はベーリング海西部(cross-section: 53 点)、北部(Anadyr polygon: 24 点)、中央部(cross-section: 12 点)と北太平洋(17 点)において 1992 年 6 月 15 日から 7 月 25 日の間に行った。

一次生産量の算出には ^{14}C 法を用いた。各観測点の表層から採水した試水を 300 ml ガラス瓶に入れ、 ^{14}C 重炭酸塩 (8×10^6 c.p.m l^{-1}) を添加し現場の水温・光条件下で 2-4 時間培養した後、取り込まれた放射性炭素量を測定し一次生産量を算出した。この時、夜間に得られた試水については 3 L のガラス瓶中に日の出まで保存し、その後 300 ml ガラス瓶に移して培養を行った。算出した表層の一次生産量からその水柱 1 m^2 あたりの生産量を K_t - K_p 法を用いて推定した。

水温の低い(4-6°C)調査点では局所的に珪藻類のブルームが観測され、そこでの水柱 1 m^2 あたりの一次生産量は 3-6.7 $\text{g C}^{-2} \text{day}^{-1}$ と非常に高い値を示した。ブルーム発生点を除いた調査点の一次生産量は cross-section で $> 0.8 \text{ g C}^{-2} \text{day}^{-1}$ 、Anadyr polygon で平均 0.42 $\text{g C}^{-2} \text{day}^{-1}$ 、cross-section では平均 0.7 $\text{g C}^{-2} \text{day}^{-1}$ であり、ベーリング海全体の平均一次生産量はおおよそ 0.9 $\text{g C}^{-2} \text{day}^{-1}$ ということが明らかとなった。またベーリング海に隣接する北太平洋の一次生産量は西部で比較的高く 0.94 $\text{g C}^{-2} \text{day}^{-1}$ 、東部は 0.58 $\text{g C}^{-2} \text{day}^{-1}$ であった。

以上の様にベーリング海の一次生産力が高い理由として、温度躍層深度が有効層深度よりも浅く保たれること、高緯度海域なので植物プランクトンの増殖する春季と初夏の昼の時間が長いこと、そして増殖期には栄養塩制限が起こらないことが挙げられる。さらに、ベーリング海での一次生産量に対する植物プランクトンバイオマスの比 (P/B) とクロロフィル *a* 濃度の比 (A_n) はそれぞれ 0.5-0.7 day^{-1} 、12 day^{-1} であった、今後はこの値を用いることにより一次生産を測定できない場合でもバイオマスやクロロフィル *a* 濃度から一次生産量を算出する事が可能となった。

福井亮平

次回(11月5日)は石黒君と萩本君と松野君(いずれも卒業論文中間発表)にお願いしています。