

ベーリング海南東部陸棚域における
パルマ藻とその生息環境
高島 周

近年、大型珪藻類の優占する海域に円石藻が出現することがしばしば報告されている。円石藻は海洋の炭素循環に影響を与えられていると言われており、また円石藻とパルマ藻が住み分けて生息していることが示唆されている (Richard W.Jordan et al.,2005. 有澤,2006) が、このパルマ藻に関する報文は数少なく、詳細は把握していない。本研究は、2000 年から行われてきているベーリング海南東部陸棚域の時系列観測結果を用い、栄養塩の供給状況からパルマ藻の生息環境を考察することを目的とする。

サンプリングは 2005 年の夏季に北海道大学水産学部「おしよろ丸」の北洋航海 (6 月 27 日～8 月 25 日) においてベーリング海南東部陸棚域で行われた。観測点は、主に 166° W 線の 55.0° N から 59.0° N である。2000 年から 5 カ年の観測結果も加えて考察した。

ベーリング海では 2000、2001、2002 年 9 月にパルマ藻が確認された。ベーリング海は主に沿岸から外洋へ河口海域 (インナードメイン)、陸棚海域 (ミドルドメイン)、陸棚縁辺部からの海盆海域 (アウトードメイン) と呼ばれる 3 つの水塊構造に分けられる。インナードメインは表層から底層にかけて密度が一定で、ミドルドメインでは 2 層、そしてアウトードメインでは 3 層構造となり、およそ水深 50m と 100m がその境界である。パルマ藻が確認されたのはその中でもアウトードメインで、同時期に出現した円石藻はミドルドメインであった。植物プランクトンの種ごとの分布は通常水塊構造により支配されるため、ここではその詳細を考察していく。2000 年 9 月の 56.5° N で確認されたパルマ藻はほぼ 100% 優占していた。また、パルマ藻が生息する海域に供給される栄養塩の供給源は、湧昇流であることをつきとめ、2000 年 9 月の栄養塩の残存量よりパルマ藻の消費割合を求めた。その結果、消費量は $P=0.39$ 、 $N=5.9$ 、 $Si=10.6(\text{mmol/m}^2)$ と、消費割合は $P<Si<N$ であることが分かった。また、2000 年の 7 月と 9 月の違いに注目すると、優占種が珪藻類からパルマ藻類へと遷移している。この遷移の要因として、表層と深層の密度勾配の違いが考えられる。9 月にパルマ藻がほぼ 100% 存在する海域では、水深 40m において 1m あたりの σ_t (海水の密度) の変化は 0.14 であり、周辺に比べ 10 倍近く高いことが分かった。この密度の差異が深層からの栄養塩供給を妨げ、本来優占種であった珪藻類が一時的に衰退した後、パルマ藻が繁殖したものと考えられる。更に、2001 年のパルマ藻の生息環境について考察したところ、栄養塩の供給と消費量のバランスによって支配されていることが分かった。