

北太平洋北西部における

植物プランクトン群集の分布と海洋環境

大平 涼子

海洋植物プランクトンは、光合成により陸上の植物とほぼ等しい量の CO_2 を吸収・固定しているが、その量は種やサイズによって異なる。また、生息する海洋環境によって優占種が変化するため、今後の CO_2 増減をみる上で植物プランクトンの組成や変化とそれを支配する海洋環境をみていくことは重要だと考えられる。本研究では、様々な海流に影響を受け、日本沿岸近いため人間活動の影響が強いと思われる北太平洋北西部での、植物プランクトン分布と栄養塩濃度等との比較を行い、その関係性を考察する。

試料は北海道大学水産学部練習船「おしよろ丸」の航海にて、2004年6月26日～8月23日にかけて採取された。水質の分析項目は塩分、水温、栄養塩 (Si・N・P)、クロロフィル a 濃度である。また、植物プランクトンは走査型電子顕微鏡を用いて、珪藻の円心目・羽状目、パルマ藻、渦鞭毛藻、珪質鞭毛藻、円石藻の6種類に分類し、細胞数が300個になるまで計数した。

試料を採取された海域ごとに3つ (A・B・C) に分け比較を行った。これらの海域は主に親潮や黒潮の影響を受けている。親潮は低塩分・低温・高栄養塩、黒潮は逆の特徴がある。塩分・栄養塩からBに親潮の特徴が、AとCには親潮＋黒潮の特徴があった。特にAでは、黒潮の影響が強い地点とそうでない地点があり、植物プランクトン組成にも大きな変化がみられたため、海洋環境との関連性を詳細に考察していく。このA海域では、過去に報告例の少ないパルマ藻が多く分布し、B・C海域とは異なる分布状況であった。A海域での分布の特徴をみると、親潮 (高栄養塩・低温) の影響が強い所にパルマ藻が多い傾向がみられたが、その中の暖水渦がある所ではパルマ藻の割合は低かった。次に栄養塩との比較を試みた。植物プランクトンはレッドフィールド比より、 $\text{N}:\text{P}=16:1$ という一定の割合でNとPを消費するとされる。そこで、パルマ藻優占、珪藻優占の地点で分け、それぞれNとPの関係性をみたところ、N/Pの傾きが8.2 ($R^2=0.60$)、16 ($R^2=0.90$) となり、Nの消費が倍ほど違っていた。また、パルマ藻は珪藻に比べ小型で、Siの消費が少ないと考えられる。そこで栄養塩中のSiとNの割合を比較したところ、パルマ藻はSi割合が低い所で増加傾向がみられ、珪藻とは逆の傾向であった。また、パルマ藻はN割合の高い所で増加傾向にあることから珪藻よりもSiの消費が少なく、Nを消費する割合が高いと考えられる。更に種の違いや、珪藻類の羽状目と円心目の違いでも栄養塩の消費割合に違いが見られたことから、植物プランクトンの優占する要因として、生息する海洋環境中の栄養塩の種類や供給量も関係していることが分かった。