

北海道忍路湾における植物プランクトン群集構造の長期変動に関する研究(仮題)
(卒業研究中間発表)

植物プランクトンは海洋生態系において基礎生産者であり、環境変化に敏感に応答することが知られている。植物プランクトンの変化は食物連鎖を通じてより高次の生物へと伝達される。このため気候変動が海洋生態系へ与える影響を評価する上で、植物プランクトン群集の変動を分析することが有効な手段と考えられている。本研究は、長期に亘る定期採集によって得られたプランクトン試料を用い、数十年単位での群集構造変動の解析を行い、レジームシフトを主とする気候変動が植物プランクトン群集にどのような影響を与えたかを解明することを目的として実施した。

定期採集が行われた忍路湾は北海道石狩湾の湾奥にあり、夏季から秋季にかけては対馬暖流、冬季から春季に亘ってはリマン海流系の海水が流入する。同湾において1947-2004年の長期に亘り月2回の頻度で採集された植物プランクトン試料のうち、本研究では1995-2004年の試料を用いた。プランクトン試料の採集には濾水計をとりつけた円錐形プランクトンネット(口径30cm、目合0.1mm)を用い、あらかじめ設定した湾中央部の定点から湾口部の定点に向かって表層を毎秒1mの速度で水平に曳網し採集した。プランクトン試料は直ちに10%中性ホルマリン溶液で保存した後、生物顕微鏡下(倍率150-300)でSedgwick-Rafter chamberを用い、細胞サイズ>100 μmの植物プランクトンについて種査定と計数を行い、植物プランクトンの細胞数密度を算出し、珪藻類中心目、珪藻類羽状目、渦鞭毛藻類に分類して群集構造の季節的変動を分析した。植物プランクトン採集時には表面海水温、セッキ板による透明度及び赤沼式比重計による海水密度の測定を行なった。今回の発表では資料が既に整っている1995-2004年の水理環境と種査定・計数が済んだ1995-1996年の植物プランクトンデータについて行う。

忍路湾では表面水温が8月に最高(22.5℃)、2月に最低(4.6℃)を記録し、透明度は1-2月・6-8月に高く(11m)、4月・12月に低い値(7-8m)を示した。これは同湾における1984-1994年の研究結果(北辻卒論)と同じである。表面水温の12ヶ月移動平均は1999年を境に水温偏差が負から正へと推移していた。これは1998/1999年に起こったとされるレジームシフトの影響によるものと考えられる。透明度と比重の移動平均では調査期間を通して大きな変化はなかった。本調査海域ではこれまで134種の植物プランクトンの出現が記録されており、今回の研究で新たに18種の出現を確認した。植物プランクトン群集は1984-1994年間の結果(北辻卒論)と比較して、出現種とその出現時期に関して大きな相違は見られなかった。総細胞数密度は春季(3-4月)と秋季(9-10月)のブルーム時に高い値(2×10^6 cell/l)を示し、分類群ごとの細胞数密度は珪藻類中心目と渦鞭毛藻類が春季と秋季のブルーム時に、珪藻類羽状目は中心目が増加した時期の後に少しずつ増加した。三つの分類群ごとの細胞数占有率は冬季を除いて、通年珪藻類中心目が約90%を占めた。珪藻類羽状目は1月に70%を占め、これは *Asterionellopsis glacialis* の優占によるものであった。渦鞭毛藻類は春季と秋季のブルーム時に最大で約15%を占めた。

今後の予定として、先ず残りのサンプルについて種査定・計数を終える。そして、計数が終わり次第、過去のデータと合わせてより長期的な群集構造の季節変動を明らかにし、レジームシフトが起こった年において植物プランクトン群集がどのように変化したか解析する。さらにクラスター解析を行い群集組成の経年的変動を解析し、数十年単位での群集構造の変化について考察する。

福井大介

次回(12月2日)は有賀君と福井亮平君(ともに卒業研究中間発表)にお願いしています。