

北海道東部厚岸湖における植物プランクトン群集の季節変化

松山洋平・志賀直信（北海道大学水産学部）

淡水と海水が接触する汽水湖は、一般的に水理環境の変動が激しいが、河川からの栄養塩の流入が多いため、高い生産性と魚介類資源に恵まれている。これらの資源を有効に利用するためには、その複雑に変動する環境における生態系の構造を明らかにする必要がある。

北海道の代表的な汽水湖である厚岸湖ではこれまで魚類、アマモ、動物プランクトンおよび水理環境を対象とした研究は行われてきたが、低次生産者として重要である植物プランクトンの研究は行われていない。本研究では厚岸湖の植物プランクトン群集の種組成と出現量の季節変化を明らかにすることを目的とした。

調査は厚岸湖内の海洋域と汽水域の間にある一定点 St. T (43° 2' N, 144° 52' E, 水深 2~4 m) において 2001 年 1 月 17 日から 2002 年 1 月 30 日までの 13 カ月間、毎週行った。試水は Van Dorn 採水器を用い、湖面下約 0.5 m から採水し、直ちに 1% 中性ホルマリンで保存後、実験室において静置・沈殿法にて 20 ml まで濃縮した。試料のサブサンプル (0.1~0.5 ml) を計数用チャンバーにとり、倒立顕微鏡下 (300x あるいは 600x) で種の同定、計数を行った。また、倒立顕微鏡および生物顕微鏡下で細胞サイズを測定し、それぞれの細胞の形状を立体図形に近似させて細胞容積を求め、既存の細胞容積-炭素量換算式から細胞炭素量を求めた。また採水と同時に水温、塩分、クロロフィル *a* (Chl. *a*) 濃度を測定した。

2001 年 1 月中旬から 3 月中旬にかけて湖内は結氷したが、2002 年 1 月の調査終了時には結氷していなかった。調査期間中、水理環境は季節や週単位で激しく変動していた。水温は -1.6 (2 月) ~ 18.9°C (8 月) の範囲で、塩分は融氷直後に低下した (17.6) が、その後増加し、25~33 の範囲で変動した。Chl. *a* 濃度はその変動パターンから、結氷~融氷期の高 Chl. *a* 期 (2001 年 1~4 月末)、夏の低 Chl. *a* 期 (5~8 月)、秋の高 Chl. *a* 期 (9~11 月)、冬の低 Chl. *a* 期 (12 月~2002 年 1 月) の 4 つの期間に分けることができた。最高値は結氷期末の 3 月 (13.6 mg/m³) にあった。

植物プランクトンは珪藻類、渦鞭毛藻類、黄金色藻類、ユーグレナ藻類、緑藻類が出現したが、その多くは海産種であった。植物プランクトン総細胞数は 18~850 cells/ml の範囲で変動し、その季節パターンは Chl. *a* 濃度の変動とほぼ一致しており、結氷~融氷期の高 Chl. *a* 期に 1 つ、夏の低 Chl. *a* 期に 1 つ、秋の高 Chl. *a* 期に 3 つのピークをもった。また季節によって優占種が異なり、結氷~融氷期に *Thalassiosira* spp. が、夏にはユーグレナ藻が、秋には *Skeletonema costatum* がそれぞれ優占し、最大細胞数は秋の高 Chl. *a* 期にあった。*S. costatum* と塩分の間には有意な正の相関が見られたが、その他の優占種の多くは水温と有意な相関関係にあった。そのため、湖内の植物プランクトンの増減は塩分よりも水温が強い影響を与えているものと考えられた。植物プランクトン炭素バイオマスは調査期間中 4.7~130 mg C/l の範囲を変動し、その季節パターンは、細胞数のそれと類似していたが、最大値は細胞数の最大値時期と異なり、結氷期間中にあった。これは結氷期間中の優占種 *Thalassiosira* spp. の細胞容積が秋の優占種 *S. costatum* の約 10 倍大きかったことによる。

本調査と同時に行った動物プランクトンバイオマスのデータと比較したところ、植物プランクトン細胞数との間には有意な相関は見られなかった。しかし、植物プランクトンの種の遷移は動物プランクトンのそれと対応していた。