

## 密度勾配法を用いた

### 淡水植物プランクトンの炭素：クロロフィル a 比の測定

○黒田智映子・後藤直成・三田村緒佐武（滋賀県立大学 湖沼環境実験施設）

#### 1. はじめに

植物プランクトンは湖における主要な一次生産者であり、湖の物質循環において重要な役割を果たしている。

本研究では、植物プランクトンの生物量（炭素量）を見積もるためのパラメータとして用いられている炭素：クロロフィル a 比（C/Chl.a 比）を測定するため、シリカコロイドを用いた密度分画法を利用し、植物プランクトンとデトリタスを分離することを試みた。

#### 2. 方法

試料は 2005 年 11 月と 2006 年 1 月に琵琶湖全域で採取した。内湖においては、2005 年 11 月に近江舞子沼・五反田沼・十ヶ坪沼・浜分沼で試料を採取した。試料は 200  $\mu\text{m}$  のメッシュに通し、大型の動物プランクトンを取り除いたあと、5  $\mu\text{m}$  のプランクトンネットでもろ過、濃縮した。さらに 1.28g/ml に希釈したシリカコロイド 30ml を加え、1000rpm、10 分で遠心分離した。上層の上澄みに集まった植物プランクトンを採取し、ろ過した。クロロフィル a の測定には Welschmeyer 法を用い、有機炭素量の測定は固体試料燃焼装置を用いて行った。

#### 3. 結果と考察

琵琶湖北湖表層における C/Chl.a 比は、150~200 のある一定の範囲を変動していた。これは、試料採取時における北湖全域で、植物プランクトンの種組成・生理状態や懸濁物組成がほぼ同一だったためと考えられる。一方、南湖における C/Chl.a 比は局所的な湖底堆積物の巻き上げの影響により、90~240 と大きく変動していた。また、

内湖における C/Chl.a 比は 20~260 と地点によって大きく異なっていた。これは、各地点の植物プランクトンの種組成・生理状態や懸濁物組成の違い、また、分析操作上の誤差などの原因が考えられる。

上記の密度勾配法により求めた北湖と南湖における C/Chl.a 比は、分画することなく測定した C/Chl.a 比（北湖：230~290、南湖：240~400）よりもほとんど全ての地点で低くなった。また、密度勾配法による炭素濃度とクロロフィル a 濃度間の相関は従来法と比較して高くなっていた。

これまでにも、様々な研究において水圏における C/Chl.a 比は求められてきた。しかし、従来の方法では水中の植物プランクトン以外のデトリタスも測定に含まれていた。そのため、実際の C/Chl.a 比よりも過大評価していることが示唆され、本研究で行った密度勾配法で求められた C/Chl.a 比の方が、より真の植物プランクトンの C/Chl.a 比に近いのではないかと考えられる。

図. 琵琶湖全域における従来法と密度勾配法で測定した C/Chl.a 比(2006 年 1 月)

