

琵琶湖定期観測における植物プランクトンの サイズ分布にみられた年代的变化

井戸本純一

1. 目的

琵琶湖の一次生産の長期的な変化を知るため、長年の蓄積があるネットプランクトンの計数値を用いて植物プランクトンのサイズ別現存量の変化を概観した。

2. 方法

文献 1) の植物プランクトン計数値 (XX17 ネット) を文献 2) にもとづく係数を使って体積に換算したところ、季節や種の変遷にかかわらず、種ごとの現存量がその個体体積に依存している傾向がみられた。そこで、水産試験場の定期観測における計数値 (XX14 ネット) を同様に換算し、個体体積の階級ごとに最大となった種の現存量を用いて月ごとの変化を視覚化した。視覚化には GIS ソフトを利用し、個体体積を 20 階級 (対数)、1 年を 36 マスに分けて補間計算を行い、色別図を作成した。

3. 結果

年代別に抜粋した色別図を図 1 に示した。1960 年代には $10^3 \mu\text{m}^3$ より小さなサイズの単一種の現存量が $10^6 \mu\text{m}^3/\text{L}$ を超えることはほ

とんどなく、ほぼ年間を通じて文献 1) の場合と同様のサイズ依存的な現存量の分布を示した。1970 年代には比較的大型の単一種が長期にわたって $10^9 \mu\text{m}^3/\text{L}$ を超えるようになり、1980 年代には $10^3 \mu\text{m}^3$ 以下のものも $10^8 \mu\text{m}^3/\text{L}$ を超えてサイズ依存的傾向が崩れることが多くなった。2000 年代以降は大小にかかわらず単一種が $10^8 \mu\text{m}^3/\text{L}$ を超えることが少なくなり、加えて短い周期で増減を重ねるようになって、サイズ依存的な分布はほとんどみられなくなった。

以上のことから、1960 年代のデータにみられたサイズ依存的な分布は調査方法に起因する偏りではなく、動物プランクトンによる捕食の影響である可能性があると考えた。また、単一種の最大現存量の増減は 1980 年代にかけて富栄養化が進んだこと、その後は貧栄養化に局面が転じたことを反映していると考えられるが、サイズ依存的な分布が回復せず、短い周期で変動する現状からは、動物プランクトンを含む基礎生産の構造に 1960 年代とは異なる点のあることがうかがわれた。

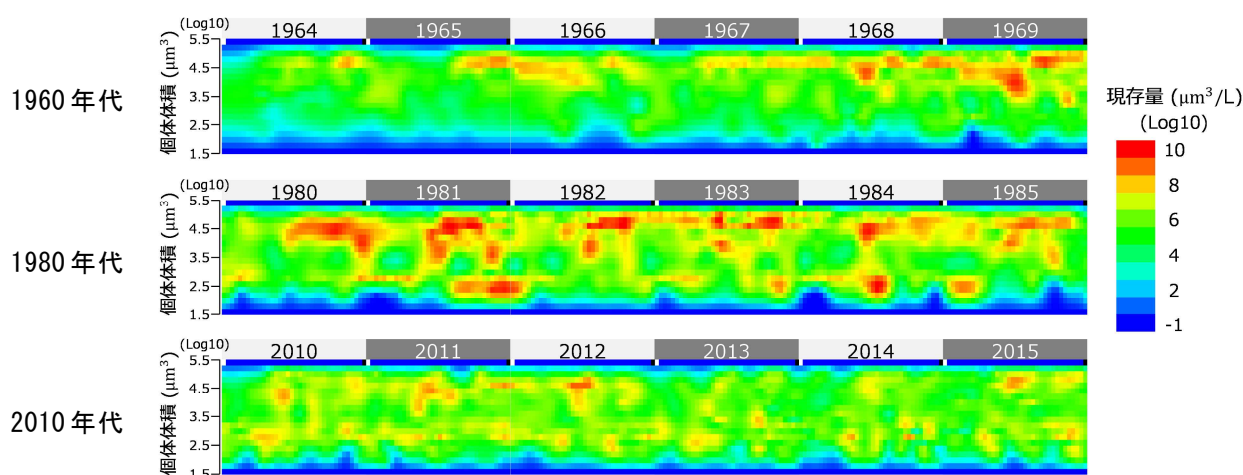


図 1 定期観測 (Stn. IV) における植物プランクトンのサイズ別優占種の現存量分布とその変遷。

1) びわ湖生物資源調査団(1966) びわ湖生物資源調査団中間報告 (一般調査の部) .近畿地方建設局

2) 一瀬ほか(1995) 琵琶湖の植物プランクトンの形態に基づく生物量の簡易推定について. 滋賀衛環セ所,30:27-35