

# 鳴門市周辺のため池における動物性プランクトンの季節変化と分布

- 特に繊毛虫, ワムシ, ミジンコ, ケンミジンコについて -

教科・領域教育専攻

自然系(理科)コース

片山隆志

指導教員 佐藤勝幸

## 1 はじめに

近年、池が多く、淡水生物種にとってきわめて重要な生息場所であることが再認識されてきた。農業用水として利用されてきたため池も同様の機能を果たしているが、富栄養化が進行し、アオコの発生といった社会問題がおこっているなどの報告がされ、ため池の生物多様性を保全するために植生や昆虫・プランクトンの調査が行われるようになってきた。しかし、ため池の淡水プランクトンについてのデータは少ない。そこでため池のプランクトンの生息状況を明らかにするために、動物性プランクトンの季節変化と分布を観察した。この結果は学校現場でプランクトンを観察する際、どのような場所や時期に採集すればよいかを考える指標となり、授業に役立つと考えた。あわせて、水質の指標生物として、身近なプランクトンを用いたものは少ないので、水質と動物性プランクトンの関係について調査し、教材として用いたいと考え、研究を進めた。

## 2 結果と考察

### 2-1 動物性プランクトンの個体数の季節変化について

#### (1) 表面の動物性プランクトン

中山大池では、4月末、6月初め、8月末に動物性プランクトンの数が多くなり、つき溜池では7月初め、8月初めに数が多くなった。夏

に個体数が多くなるという点は共通している。

橈脚目は、中山大池では4月と8月に個体数が多くなる。つき溜池では6月に多くなり、その時期が違った。一方、2つのため池において橈脚目の幼生が多く観察されたのは、諏訪湖(花里 2001)と同様である。

鰓脚目のうち、ゾウミジンコ属 *Bosmina* sp. は中山大池では9月末に個体数が増加する有意傾向が見られた。諏訪湖(花里 2001)では *Bosmina longirostris* が晩春から初夏にかけて高い現存量で出現すると報告されており、中山大池と諏訪湖では数が多くなる時期がずれる。

ワムシの個体数は、中山大池は6月初めに個体数が多くなり、つき溜池では個体数が7月初めと8月初めに最大になった。琵琶湖(若林ら 2004)ではワムシの個体数は5月後期と6月前期に最も大きなピークが見られ、諏訪湖(花里 2001)ではワムシ類は4月下旬に現存量が多くなり、その後一時減少した後6月に最大値に達したと報告されている。6月にピークが見られたという点で中山大池と傾向が一致する。一方、つき溜池のピークは中山大池や諏訪湖、琵琶湖よりも1ヶ月程度遅くなった。

繊毛虫の全個体数は、中山大池(表面)はつき溜池(表面)の1/2程度であった。

原因の1つとして、透明度の違いが考えられる。透明度とクロロフィルaの間には逆双曲線関係があり、透明度が減少するにしたがってク

クロフィル量が增加することが日本や北米・北  
欧の湖沼の調査で報告されている（田中  
2000）。クロフィルを持つ植物プランクトン  
が光合成中間代謝物や自己分解物質として排出  
する溶存態有機物が、つき溜池では中山大池よ  
りも多い。そのため通常食物連鎖とあわせて  
微生物ループが機能し、繊毛虫が多くなり、さ  
らにワムシ等が多くなったと考えられる。

## (2) 底泥中の動物性プランクトン

繊毛虫は中山大池・つき溜池とも、表面より  
底泥中で観察される数が圧倒的に多かった。  
Kinneret 湖では、繊毛虫は堆積物と水の接触  
面で最も多い個体数となることが観察されてい  
る。これは2つのため池で底の堆積物中で見ら  
れる繊毛虫の個体数が多いという結果を支持す  
るものである。

## 2-2 5つの池から採集された動物性プラン クトンとため池の水質との関係

### (1) 表面の動物性プランクトン

橈脚目の幼生は全窒素量との間に負の相関が  
見られた。富栄養化が進むとヒゲナガミジンコ  
亜目がケンミジンコ亜目に置き換えられる  
(Beaver&Crisman 1982)との報告がある。  
5つのため池では橈脚目の成体数はヒゲナガミ  
ジンコ亜目の方が多く、ケンミジンコ亜目は少  
ない。幼生に占めるヒゲナガミジンコ亜目の割  
合が高いため、全窒素量が多くなるにつれ、ヒ  
ゲナガミジンコ亜目の幼生が生存しにくくなり、  
幼生全体の個体数が減少したことが考えられる。

### (2) 底泥中の動物性プランクトン

全毛目と全窒素量には正の相関が、全毛目の  
*Frontonia* sp.と全窒素量には高い正の相関が  
見られた。Beaver&Crisman (1982)は、フ  
ロリダの湖沼群の繊毛虫の個体密度の平均値が、  
湖沼の栄養レベル間で有意差が認められ、栄養

塩レベルが増すと繊毛虫の個体密度が大きくな  
ることを示した。今回の結果はこの報告と矛盾  
しない。

## 3 まとめ

### (1) 2つのため池のプランクトンの比較

つき溜池と中山大池の2つのため池でプラン  
クトン数の季節変化や分布がわかった。これら  
の結果を、授業の際に採集場所や時期を決める  
目安として生かすことができる。また、研究で  
撮影した写真や映像をもとにデジタルプランク  
トン図鑑を作成した。生徒がプランクトン名や  
特徴を調べるときに役立つと考えている。

### (2) 個体数と透明度

繊毛虫の数は中山大池よりもつき溜池の方が  
多く観察でき、ゾウミジンコ属やワムシなどの  
大型動物プランクトンも同様であった。この原  
因の1つとして透明度の違いが考えられ、微生  
物ループのはたらきが大きいと推測できる。

### (3) 底泥中の動物性プランクトン

淡水の底泥中の動物性プランクトンの季節変  
化を調べた研究はあまりない。今回の研究で、  
全毛目、フロントニア属、タルガタゾウリムシ  
属の個体数が増加する時期がわかり、さらに表  
面に比べ底泥中の繊毛虫の個体数が相当多いこ  
ともわかった。

### (4) 水質と動物性プランクトン

表面のラッパムシ属や堆積物中の全毛目とフ  
ロントニア属の個体数は、全窒素量と正の相関  
があった。また、表面の橈脚目の幼生の個体数  
は全窒素量と負の相関があることがわかった。  
これらのプランクトンは形に特徴があり、区別  
しやすいプランクトンなので、今後、水質を調  
べる際の指標生物として教材化していくことが  
可能だと考えている。