

## 沖合プランクトン群集組成の解析

## 1. バクテリアの分布

## 概要

琵琶湖のあるポイントの 5m、70m のデータを採り、水を採取した。

濾過面積  $210 \times 10^6 \mu\text{m}^2$ 、メッシュサイズ:  $0.2 \mu\text{m}$  のフィルターを用いて、水中のバクテリアを規定量濾過した。固定、染色を行い、カウントした。カウントは 5m、70m 共に 6 人が 7 回行った。

## 結果

5m、70m の計測地点のデータ (2011 年 8 月 9 日)

Depth	W.Temp	Cond.	Chl.a	Oxygen	Oxygen	Oxygen
m	°C	mS/cm	$\mu\text{g/L}$	mg/L	ml/L	%
5.00	28.38	0.13	0.85	9.11	6.37	117.27
70.00	7.56	0.08	0.26	8.59	6.01	71.86

## 5m

1 グリッド:  $10000 \mu\text{m}^2$  濾過量: 2mL

	グリッド数	バクテリア 個体数	1 グリッド辺りの バクテリア個体数	分散	平均値からの誤差
1 班	1	163	163	3001.47449	1.506270627
	2	148	74	1170.617347	0.683828383
	2	215	107.5	0.510204082	0.99339934
2 班	1	112	112	14.33163265	1.034983498
	2	195	97.5	114.7959184	0.900990099
	2	208	104	17.76020408	0.961056106
	2	199	99.5	75.93877551	0.919471947
平均	1	33.51351351	108.2142857	627.9183673	
標準偏差				25.05829937	

$1.09 \times 10^5 \text{cells/mL}$

70m

1 グリッド:10000  $\mu$  m<sup>2</sup>

濾過量:2mL

	グリッド数	バクテリア個体数	1 グリッド辺りのバクテリア個体数	分散	平均値からの誤差
1班	1	163	163	3001.47449	1.506270627
	2	148	74	1170.617347	0.683828383
	2	215	107.5	0.510204082	0.99339934
	1	112	112	14.33163265	1.034983498
2班	2	195	97.5	114.7959184	0.900990099
	2	208	104	17.76020408	0.961056106
	2	199	99.5	75.93877551	0.919471947
平均	1	33.51351351	108.2142857	627.9183673	
標準偏差				25.05829937	

$1.09 \times 10^5$  cells/mL

考察

70m ( $1.09 \times 10^5$  cells/mL) は 5m ( $1.48 \times 10^6$  cells/mL) に比べ 10 倍程バクテリアの個体数が少ない。この結果は酸素量、クロロフィルの値が 70m は 5m に比べ小さい値となることと矛盾しないが、これらの要素がバクテリアの個体数を決める要因の全てである訳ではない。

また、計測による誤差は 5m も 70m も同程度になる。これは、個人の測定技術の差、選んだパラプレート上のバクテリアの分布に大分差がある事に因ると考えられる。

## 2. 植物プランクトンと環境

### 概要

琵琶湖のあるポイントで 5m の水を採取し、20 $\mu$ m のプランクトンネットを用いて濾過した。ルゴールによって染色し、植物プランクトンを観察した。これを世界の陸水環境と比較し、採取地点の環境の特徴を考察した。

### 結果

赤字が主観的な優占種を表す。矢印以下は世界の陸水環境においてその種が優占する環境の特徴である。+はその状況、要素に強い事、-は弱い事を表す。

### 藍藻類

- コエロスフェリウム

→夏 中栄養 +窒素の隔離 -長期のまたは大きな攪拌

- アナベナ

→空中窒素固定を行う藍藻の存在 貧窒素 +貧炭素 +攪拌 -弱い光 -貧リン

- ミクロキスティス

→夏 富栄養 +著しい貧炭素に強い +攪拌 -弱い光

- クロオコックス
- アファノカプサ
- アファノケーテ

### 緑藻

- スタウラストルム

→富栄養 表層 穏やかな光 +貧炭素に強い -Si 減少の成層

- クンショウモ

→浅い 栄養が豊かな湖・沼・川 -弱い光

- ユードリナ・ボルボックス

→浅い 富栄養 +強い光 -貧栄養

- オーキスチス
- プレオドリナ
- スフェロキスチス
- ゴンフォスフェリア
- パンドリナ
- ヒビミドロ
- クサンチディウム
- クルキゲニア

## 珪藻

- オビケイソウ

→富栄養 表層 穏やかな光 +貧炭素 -Si 減少の成層

- ハリケイソウ
- アウラコセイラ
- カスマルケイソウ
- タルケイソウ
- スズキケイソウ

## 考察

植物プランクトンの種類、深度、季節、光の状況、栄養状況、攪拌について世界の陸水環境との比較ができる。

まず植物プランクトンの種類については、緑藻類、藍藻類が多く、珪藻類も見られた。珪藻の種類がやや少なかったのは水温が高めだった事、攪拌の程度が比較的小さかった事が考えられる。珪藻はある程度攪拌がある状況を好む。鞭毛藻類は少なかった。クリプトモナスが観察できるはずであったが、これを記していた人は多くなかった。

次に深度については、表層や浅い所で出現する種が多かった。実際に採取した地点が 5m であり、これは表層と言える事に矛盾しない。

さらに、季節は夏に見られる種が多く見られた。これは採取した日が実際に暑い夏の日だったのでよい結果であると考えられる。

光の状況は、光が届く環境である事が示唆された。これは透明度が 8m 強であることから妥当である。

栄養状態は、富栄養～中栄養の状態であることが示唆された。

最後に攪拌があるか、成層しているかどうかについては、攪拌を苦手とする種と得意とする種が混在するので、単純に比較は行えない。観測ポイントである 5m の深度は水温躍層より上層であり、水温躍層が境界になって大きな攪拌は起こらないが、表層なので水温躍層よりも上で程度攪拌はあると考えられる。このことから、水温躍層を水底に見立てた浅い環境のようになっている。これが浅い場所で見られる植物プランクトンが観察された理由であると考えられる。