

2013年琵琶湖実習レポート

京都大学理学部 4回生 札本果

沖合プランクトンの群集組成

<目的>琵琶湖沖合のプランクトンの種類の観察及び微生物密度の測定。

<採集場所>琵琶湖沖合 Ie-E

<方法>2013/8/18に、ニスキン採水器で水深13mの地点の水を採水。8/21に下記の二つの作業を行った。

・採水した水中のプランクトンの観察

・DAPI 蛍光染色による細菌細胞密度の測定：グルタル固定したサンプル 0.1ml に DAPI 液を 0.1ml 加えた。その後ヌクレポラフィルターで濾過し、フィルターごとスライドガラスにのせプレパラートを作成し、落射蛍光顕微鏡で検鏡した。4人それぞれ方眼マイクロメーターの接眼方形枠内の細菌数を青白色・赤色・黄色のそれぞれでカウントした。青白色が 300cell を超えたサイトでカウントを終え、細菌細胞密度を計算した。

<結果>

・プランクトンの観察

見られた種類

分類群(taxa)		観察されたプランクトン
植物プランクトン	藍藻	ミクロキスティス
	珪藻	オビケイソウ
	鞭毛藻	
	緑藻	スタウラストルム フタヅノクンショウモ
動物プランクトン	節足動物	ゾウミジンコ
	ワムシ	カメノコウワムシ
	原生動物	

・細菌細胞密度の測定

計測結果(札本は1クリッド当たり約 $5024 \times 10^6 \text{mm}^2$, 残り三人は1クリッド当たり $2500 \times 10^6 \text{mm}^2$)

計測者	青白色	赤色	黄色	グリッド数
檜森	319	76		12
富樫	302	35	27	17
ダルトン	322	152		19
札本	331	139	18	11

細菌細胞密度

計算式： $B = (N \times A) / G / V$

B：細胞密度(cells ml⁻¹) N：1グリッド内の平均個体数(cell)

A：有効濾過密度(220.24mm²) G：1グリッドの面積(mm²)

V：濾過試料水容積(0.1ml)

計測者	青白色(10 ⁶ cell/ml)	赤色(10 ⁶ cell/ml)	黄色(10 ⁶ cell/ml)
檜森	2.23	0.532	0
富樫	1.49	0.173	0.133
ダルトン	1.42	0.672	0
札本	1.26	0.528	0.0684
平均	1.60	0.476	0.0505
標準偏差	0.139	0.0340	0.00306

一般細菌(青白色)は $1.60 \times 10^6 \pm 0.14$ cell/ml

光合成細菌は $4.76 \times 10^5 \pm 0.34$ cell/ml(赤色)、 $5.05 \times 10^5 \pm 0.031$ cell/ml(黄色)

となった。

<考察>

今回の細菌細胞密度(一般細菌)の結果を別の日本の地域の密度と比較すると、単位10⁶cell/mlとして、瀬戸内海(2.1-4.3)・広島湾(0.9-4.8)・内海湾(0.6-3.6)に対し今回の結果は 1.60 ± 0.14 であり、他の地域の範囲内であった。しかし、海でなく淡水の地域との比較が必要であると考えられる。

また、過去の琵琶湖実習のデータと比較してみると、 1.45×10^6 cell/ml(2009)、 1.48×10^6 cell/ml(2011)に対し 1.60×10^6 cell/ml(2013)であり、回帰直線は $y = 0.075x + 1.36$ となる($R^2 = 0.8929$, t値 a=2.887 b=24.23169)。増加傾向にあった場合、その原因として溶存有機物や栄養塩の増加が考えられる。