

衛生と環境

No.106

2003年12月1日

編集 滋賀県立衛生環境センター
発行 〒520-0834 大津市御殿浜 13-45
Tel 077-537-3050 Fax 077-537-5548
e-mail : ef45@pref.shiga.jp
HP: <http://www.pref.shiga.jp/e/ef45/>



【琵琶湖北湖沿岸帯での底質環境調査】

内容

琵琶湖の底に生息する藻類
食品に生えるカビ
琵琶湖の色について
E型肝炎

琵琶湖の底に生息する藻類

はじめに

湖沼における底質環境は、生態系の中の重要な構成要素であり、湖底の性状やそこに分布する微生物を正確に把握することは、大きな意義を持ちます。

特に琵琶湖沿岸帯の生態系に関しては、未解明な部分が多くあり、湖底地形や底質性状により生息する微生物も相違していることが予測されます。

また、近年、南湖沿岸部ではアオコの発生が毎年のようにみられ、さらには琵琶湖北湖の定置網であるエリ網への付着物量が多くなり、エリ漁操業にも深刻な影響が出てきています。

このような中、琵琶湖北湖沿岸帯における底質環境を把握するために、滋賀県では「北湖湖岸帯湖底泥質化実態調査」を平成14年度に実施しました。

これにあわせて、当センターにおいて、湖底の直上泥におけるアオコ形成種の有無やエリ網の付着藻類の生息状況等についての調査を実施しました。

今回は、これらの調査結果から明らかになってきた琵琶湖の底に生息する藻類の現状について紹介します。

底質環境調査の概要

1. 調査場所

今回の調査は北湖東岸沿岸帯の図1の調査地点(9地点)で実施しました。

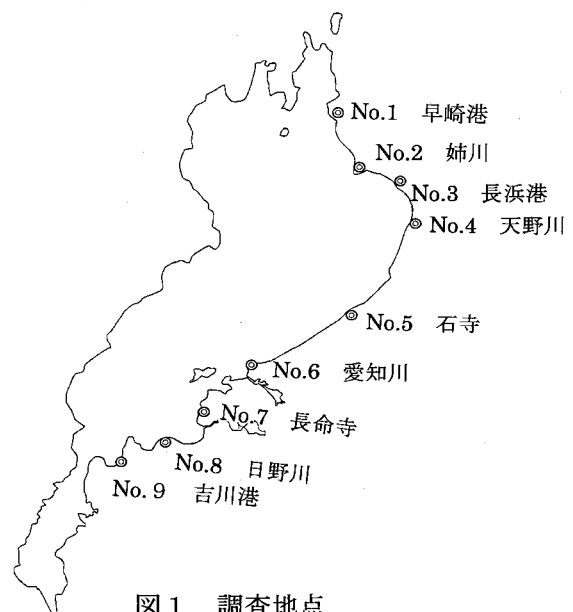


図1 調査地点

2. 調査方法

(1)採取ポイント

図1の各調査地点において、湖岸から沖合 300m 間の 10 ポイント(図2)で湖底の直上泥を採取しました。

(2)採取および藻類の計数方法

湖底の直上泥の採取はコアサンプラーにより行い、図3の流れに基づいて、藻類の計数を行いました。

具体的には、まず採取された直上泥に生息する藻類を分別し易くするために、サンプルを試験管に入れて攪拌・転倒および静置を行いました。

これによって、藻類は種類ごとに異なる場所に集積します。例えば、アオコを形成する元となる浮遊性藍藻は水面に浮上し、エリ網等に付着する付着性藍藻は試験管の底に沈んだ泥中に残ります。また、珪藻は壊れにくい殻を有し、死滅してもその殻は泥中に残ります。

静置後、水面・泥上・泥中の各場所に集積した藻類の種類と数を計数しました。

調査結果 ~ 湖底の底質・地形と藻類分布の関係 ~

このようにして、各調査地点の各ポイントでの藻類の

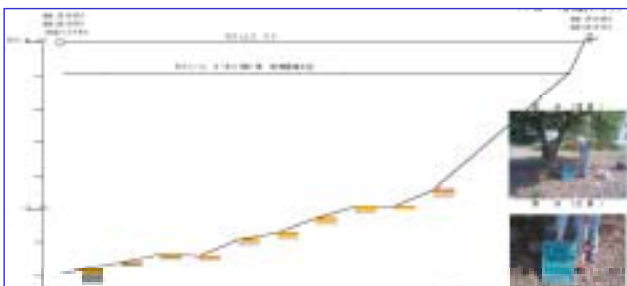


図2 調査地点での採取ポイント例

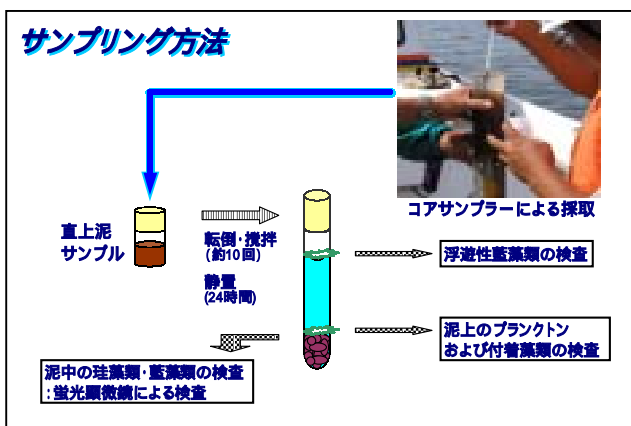


図3 採取および藻類の計数フロー図

種類と数を計数し、同時に調査された湖底の底質・地形と比較したところ、以下の事柄が明らかとなりました。

1. 湖底の底質・地形について(図4)

北湖東岸部湖岸は一般的に遠浅ですが、今回調査した沿岸帯の底質状況は各調査地点で多様な様相を示していました。

地質はシルト質、砂混じりシルト質、砂質(黄土色、灰色)が見られ、地形も自然のものから港湾や浚渫地などの人工的なものまであり、湖底の勾配も平坦な場所から、急峻な場所まで様々でした。

2. 泥上の藻類の優占種について

泥上に分布する藻類の優占種について見ると、全般的に珪藻が主体でした。

また、優占種の特徴から北部の3調査地点、中部の3調査地点、南部の3調査地点に大きく分けることができ、北部では藍藻の *Gomphospaeria* 属、中部では珪藻の *Stephanodiscus* 属や緑藻の *Staurastrum* 属、南部では珪藻の *Melosira* 属が多く観察されました。(図7)

生物量についてみると、シルト質や砂混じりのシルト質が多い南部で生物量が最も多く、黄土色砂や灰色砂の底質である中部で少ない結果になりました。

3. 水面に浮上した浮遊性藍藻類(アオコ形成種)について(図5)

アオコ形成種が北湖東岸沿岸帯のシルト質の直上泥に広く分布していることが今回明らかとなりました。

種類ごとにみると、*Anabaena* 属は No.1 の早崎港沖で最も多く分布し、*Microcystis* 属は No.7 の長命寺沖の分布が最も大きくなり、大型の浮遊性藍藻である *Oscillatoria* 属は南部の調査地点で観察されました。(図7)

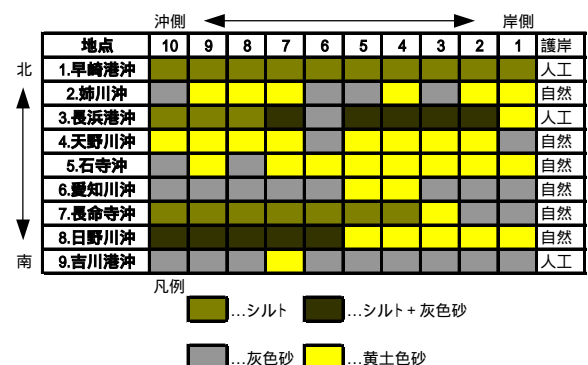


図4 各調査地点の湖底の底質・地形

このように、北湖東岸沿岸帯で、様々な種類のアオコ形成種が湖底の直上泥に広く生息していることは注視すべきことであり、今後、琵琶湖のアオコ発生動向を把握する上で重要な要素の一つとなる可能性が考えられます。

4. エリ付着性藍藻類について(図6)

蛍光顕微鏡を用い泥中に存在する付着性藍藻について検鏡を行った結果、南部の調査地点で多くの付着性藍藻が確認され、特に、No.7 の長命寺沖や No.9 の吉川港沖では、全調査ポイントで *Phormidium* 属が確認されました。(図7)

この *Phormidium* 属はエリ網に大量に付着するものと形態的には同様であるため、今後、底泥とエリ網から同時に分離培養をしたものを比較して同定していく必要があると考えられます。

5. 珪藻類の活性について

珪藻類は壊れにくいガラス質の殻を持つため、死んでもその殻は残ります。一方、生きている珪藻は細胞質が存在しています。このため、蛍光顕微鏡で観察すると活性を持ったものと持たないものの比率が求められます。私たちは、その比率が自然護岸の砂浜帯では高く、人工湖岸等により急に水深が 10

m以上と深く落ち込んでいるような地点では、到達する光の量が少ないために比率が低くなると思っていました。

しかし、今回の結果では、自然護岸帯は活性のある珪藻の比率が低く、人工湖岸帯の水深が深い底泥上では、大型の珪藻が大量に発生していることが多く、比率が高くなることが明らかとなりました。

おわりに

このように今回、北湖東岸沿岸帯の湖底の形状・底質および藻類の生息状況について、基礎的なデータが得られたことから、今後、まだ調査されていない西岸部湖岸帯や南湖湖岸帯についても調査を継続していくとともに、湖岸形態等の地形的要因や流入河川の状況などと底質環境の関係について検討し、泥質・水質や生物相も含めた生態系の現状について、調べる必要があると考えられます。

【琵琶湖水質担当】

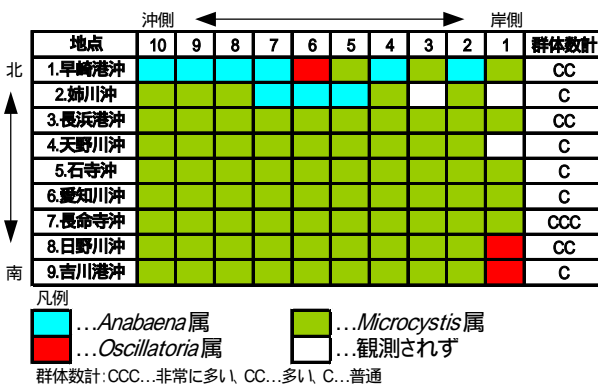


図5 浮遊性藍藻(アオコ形成種)の優占種と群体系数

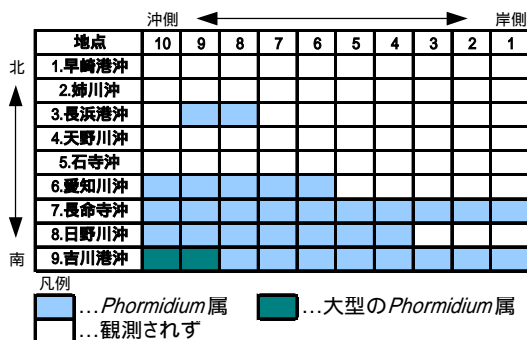


図6 付着性藍藻(エリ付着性藍藻)の優占種

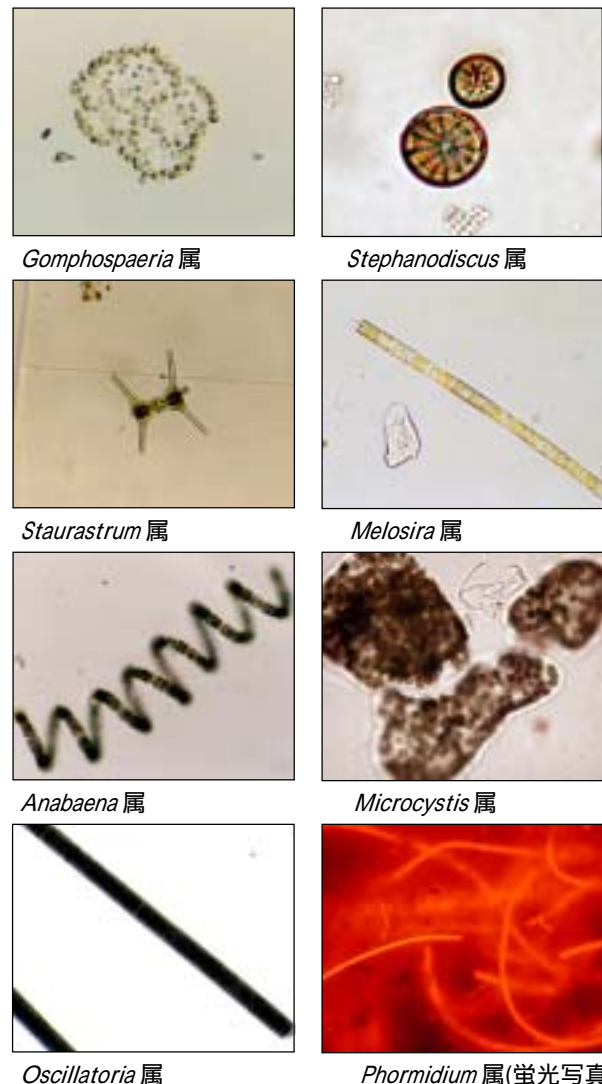


図7 北湖東岸沿岸帯の直上泥で主に観察された藻類