

気候変動による水温上昇に伴う、海や湖のミクロ生物の変化とその影響



取材先
岩国市ミクロ生物館
館長 末友 靖隆



顕微鏡を通して、水中のミクロ生物の生態や、命の大切さが学べる施設

—— 岩国市ミクロ生物館の施設概要について教えてください。

理科の教科書に登場するミドリムシ等のミクロ生物を、15台の顕微鏡で観察できる施設です。海に面するため、その日採取したプランクトンの観察も楽しめます。ミクロ生物のユニークな生態を学べる動画等の展示、研究機関と連携した企画展も行っており、子供から大人まで楽しく学べる施設となっています。

顕微鏡で見えるようなミクロ生物は低コストで維持できるため、館で維持する20種以上のミクロ生物のえさ代は、わずか大型犬1頭分程度です。2025年で設立20周年を迎えます。

—— 来館者にはどのような方が多いですか？

ファミリー層が中心です。小規模ながら無料で利用できる展示室以外にも、夏休みの自由研究に役立つ講座や生物の不思議を学べる教室、理科・環境学習教材の開発等、幅広いサービスを展開しています。科学の入り口として、ミクロ生物の魅力を体験していただければ幸いです。

—— 館としては、水の生き物の調査・研究もされていると伺っています。具体的にどのようなことをされていますか？

陸水や海水のミクロ生物を不定期に採取し、展示に活用したり、出前授業等の教材として使用したりしています。また、年間50回程度、幼稚園から高校までの児童・生徒や学校の先生等を対象とした出前授業を行っています。2013年には県と協力して錦川と島田川の水系生物調査も行いました。赤潮や貝毒の原因プランクトンのモニタリングにも随時協力しています。

ミクロ生物の気候変動影響

—— ミクロ生物の気候変動影響については、市内の湖沼、特にダム湖における高水温と、シアノバクテリアの増加が懸念されていますが、どのような影響があると考えられますか。

増加していると断言するには判断材料が足りませんが、頻出するようになったことは確かです。シアノバクテリア（藍藻）は光合成能を有する原核生物で、アナベナ属、ミクロキスティス属など一部の種は、ときに湖面を覆い尽くすほど増殖し「アオコ」を形成します。

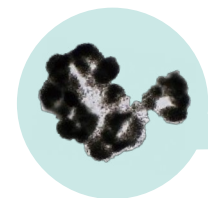
アオコは他の植物プランクトンの光合成を阻害したり、栄養塩を奪ったりすることがあるため、湖沼の生態系のバランスを崩す一因になると考えられています。

顕微鏡で見たシアノバクテリアのアナベナ属。新幹線のように連なった状態を「群体」と呼ぶ。



計15台の立派な顕微鏡のほか、展示物も多い

アオコが発生した池▶



▲ミクロキスティスのなかま



アオコ画像提供：村岡 輝和様（岩国市役所）

—— アオコの原因藻増加の原因は、やはり高水温でしょうか？

一因とは考えられます。アオコは水温が20℃を超えると発生しやすくなり、30℃を超えるとアオコ原因藻が優占しがちとなります。また、まとまった降雨で大量の栄養塩が流入し、気温も高くなりやすい梅雨明けなどは、アオコが発生しやすくなります。中山川ダムの表層モニタリングでは、下表のとおり2013年11月と比べ、2024年11月の群体の検出状況や水温が明らかに、季節のずれを感じさせる結果となりました。

【アオコ原因藻モニタリングの結果（中山川ダム）】単位：群体/L

	7月	9月	11月
2013年	48,000	24,000	N.D. (気温11.0℃ 水温13.0℃)
2024年	—	—	48,000 (気温19.4℃ 水温20.0℃)

魚 介類に毒を持たせるプランクトンも。自ら調べることが適応につながる

—— 水質維持のために有効な対策はありますか？

空気を入れながら水をかき混ぜて、ダム湖の中を対流させ

る「散気式曝気循環装置」の導入や、アオコ増殖の原因となる栄養塩の供給を抑制する「分画フェンスの設置」などが挙げられます。このほか、光合成を妨げる遮光シートの活用、湖の水の滞留時間を短くし、増殖を抑制する水位調整、直接アオコが発生した水をバキュームで除去するといった方法があります。湖の規模に応じて、それぞれにコストや効果の点でメリット、デメリットがあります。

—— 気候変動によって起こりうる大きな問題として、ミクロ生物に関してはアオコ以外になにか懸念されることはありますか？

瀬戸内海西部の冬の海水温（日平均水温）は、近年10℃を下回る日が少なくなり、平均水温もこの30年で1℃近く上昇しています。海水温の上昇により、これまでは越冬できなかった亜熱帯性プランクトンや有毒プランクトンの定着や増加を引き起こすことが懸念されます。

—— 水環境の変化をむやみに怖がる必要はなく、個人が能動的に調べて、大丈夫かどうか意識することも適応の一つですよね。

そうですね。貝毒警報が出たら潮干狩りを控える、火を通して中毒が起こることがあるなど、赤潮や貝毒などの魚介類や環境に影響を及ぼす現象に関する基本的な知識を持ち、自分で身を守るようになることが大切です。また、アオコについても、発生メカニズムを多くの人が知ることで、地域を挙げた対策が行いやすくなるなどの効果が見込まれます。私も授業やイベントなどで積極的に紹介していきたいと思っています。

ミクロ生物館の目の前に広がる美しい海