



第124回 汽水域懇談会

# アオコ化する野生型*Microcystis*の メタボローム解析

日 時：2017年 6月15日(木) 17:00 - 18:00

場 所：エスチュアリー研究センター 2階セミナー室



## 牧野 育代 博士

東北大学 環境・安全推進センター  
環境マネジメント推進室・助教

### 【講演概要】

夏を迎えると、水辺で水面に漂う緑色の帯状の塊をよく見かけるようになります。その緑色の帯状の塊は大きくなったり小さくなったりと、その場の環境条件によって姿を変えていきます。もし大きくなった場合には“アオコ”と呼ばれる姿・現象が作り出され、しばしば夏場の水質障害の原因物質として指摘されています。アオコを構成する特定のシアノバクテリアのうち最もよく知られているのは*Microcystis*（ミクロキスティス）です。*Microcystis*は肝機能にアタックする毒素microcystin（ミクロキスティン）を割と高い濃度で生合成していることでも有名で、衛生面からよく研究されてきました。アオコを顕微鏡で観察すると*Microcystis*が大小様々に群体化し、厚いバイオフィルムに覆われて緩く繋がっている様子を捉えることができます。アオコは夏の間その繋がりを維持あるいは拡大することで湖を覆うほどの大きさになることもあります（図1）。

そもそも*Microcystis*は鉛直移動するシアノバクテリアです。しかし、アオコ化が進むと水面に浮いたままになります。*Microcystis*が成長するには水中の窒素、リンなどの栄養塩が必要です。そのことを踏まえると、水面に浮いたままの状態は、一見、生命の維持という生き物にとっての最大の目的に反した結果であるように思えます。アオコ化は*Microcystis*にとって何らかの利益をもたらしているのでしょうか。そして、microcystinの生合成に影響はあるのでしょうか。このような疑問を解くために、野生型*Microcystis*を対象にしたメタボローム（代謝産物）解析を行いました（図2）。そして、その結果を基にすると生き抜くための戦略としてのアオコ化というシナリオが見えてきました。セミナーでは、これまでにわかってきた野生型*Microcystis*の代謝経路にかかわる特徴、microcystin合成遺伝子の発現、そして、アオコ化戦略についてお話ししたいと思います。

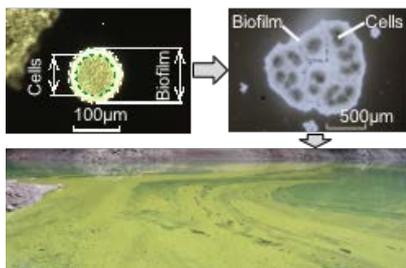


図1 野生型*Microcystis*のアオコ化



図2 ペントース経路等