

宍道湖における植物プランクトンの含有する カロテノイドと ω -3 不飽和脂肪酸類の測定

嵯峨友樹、宮廻隆洋、小山維尊、野尻由香里、神谷宏、勢村均¹⁾、谷幸則²⁾

1)島根県水産技術センター、2)静岡県立大学

日本陸水学会第 79 回大会 (平成 26 年 9 月 11 日 : つくば市)

1. はじめに

島根県東部に位置する汽水湖の宍道湖は富栄養化が進んでおり、植物プランクトンの存在量も多い。そのため、懸濁物食性であるヤマトシジミの一大産地となっている。笠井ら(2014)は藍藻、珪藻、緑藻をヤマトシジミが同化できるかを安定同位体比を用いて実験を行い、藍藻及び緑藻は餌として不適であることを明らかにした。

藍藻及び緑藻がヤマトシジミの餌として不適であることの一つの理由として生物の成長や産卵等に必要な ω -3 不飽和脂肪酸を含有しているかどうかがある。我々は宍道湖水中のカロテノイド類の分析と同時に湖水中及び培養した藍藻、珪藻、緑藻それぞれ一種ずつの ω -3 不飽和脂肪酸類の測定を試みた。

2. 実験方法

2010 年 11 月 14 日から 2011 年 6 月 27 日まで、週 1 回ずつ宍道湖湖心において表層水を採取した。この湖水 200ml を用いて 100 倍濃縮試料を作製し、光学顕微鏡で出現種の観察を行った。色素分析用と脂肪酸分析用にそれぞれ湖水 300ml を Whatman GF/F を用いて、ろ過を行った。その後、それぞれを抽出し、色素は HPLC で、 ω -3 不飽和脂肪酸はメタノール塩酸を用いてメチル化を行った後にガスクロマトグラフィーで測定を行った。

植物プランクトンの培養実験は、培地としてケイ酸ナトリウム添加 IMK ダイゴ培地を使用した。塩分濃度は宍道湖水に相当する 3psu とした。培養は 25°C、2300lux、12 時間の周期の明暗サイクルで行った後、同様の方法で ω -3 不飽和脂肪酸を測定した。

3. 結果及び考察

宍道湖における植物プランクトンの色素分析結果と顕微鏡観察による優占状況は概ね一致したが、顕微鏡観察で藍藻 *Synechocystis* spp. が優占していなくても *Zeaxanthin* 量が多い場合があった。これは顕微鏡観察の評価以上に *Synechocystis* spp. が優占していたためと考えられる。宍道湖水の ω -3 不飽和脂肪酸量は、珪藻の含有する色素 *Fucoxanthin* 量との正の相関関係が見られた。しかし、藍藻の持つ *Zeaxanthin* と緑藻の持つ *Lutein* に関しては ω -3 不飽和脂肪酸との相関関係が見られなかった。

分離培養した藍藻 *Synechocystis* spp.、珪藻 *Thalassiosira pseudonana*、緑藻 *Pseudodictyosphaerium minusculum* の細胞数あたりの ω -3 不飽和脂肪酸の含有量を比較した結果、緑藻 *P. minusculum* は、珪藻 *T. pseudonana* に比べて ω -3 不飽和脂肪酸の含有量が半分以下であり、藍藻 *Synechocystis* spp. は、ほとんど ω -3 不飽和脂肪酸を含有していないことが分かった。このことから今回の 3 種の中では藍藻 *Synechocystis* spp. はヤマトシジミの餌として適していないことが分かった。