

バイオフィルムの鉛直方向における内部構造

京都大学 農学研究科
修士 1回 城戸 祐

序論

河川での実習に参加し、実際に河床の石に形成されたバイオフィルム(以下 BF)に触れてみると予想以上に厚かった。この厚さのため、BFの深度により日照条件等が異なり、それによって内部構造に違いが生じているのではないか? という仮説を立て、実験を行った。

実験 1

方法

2008年8月5日および6日に、長野県木曽福島町の黒川でサンプリングを行った。河床の1地点からなるべく厚いBFが付着している石を3つ採取した。これらの石のBFを3層に分けて採取するため、まずカッターナイフでBFの表面を慎重に削ぎ、次にカッターナイフで根元まで削ぎ、最後に歯ブラシで残ったBFを完全にこすり落とした。それぞれの画分を表層、中層および下層とし、chl-aおよびフェオフィチン a の測定に供した。またそれぞれの層における微細藻の種組成を調べた。

結果

多少ばらつきが見られたものの、BF各層のフェオフィチン a/クロロフィル a 値は表層から下層に向かう程高くなるという結果が得られた。種組成では各層共に *Gomphonema* と *Cybera* が大多数を占めていた。

この実験手法では明瞭な傾向が得られなかったため、陀安先生と奥田先生のアドバイスを参考にさせて戴き、以下の実験 2 を行った。

実験 2

BFの各分を3層から2層に変更した。それぞれを表層および下層とした。髭剃りに付いている髭を起こすためのブラシを用いて剥離したものをBFの表層、その後に歯ブラシを用いて完全に剥離したものを下層とした。この他は実験 1 と同じである。

結果

実験 1 で示された、表層から下層に向かう程フェオフィチン a/クロロフィル a 値が大

きくなるという傾向がさらに明白に示された。種組成では各層共に *Gomphonema* と *Cybera* が大多数を占めていた。

考察

私の当初の仮説とは異なり、フェオフィチン a/クロロフィル a 値は BF の表層よりも下層において高い値を示す結果となった。このことから BF の表層よりも下層において活性の高い光合成が行われている可能性が示唆された。また、これは実習の参加メンバーであった宇野氏からご指摘戴いたのだが、BF の下層の照度が表層よりも低く、それを補うため、下層の微細藻類はクロロフィル a 含量が高いとも考えられる。

本研究は河床の石に形成された BF における内部構造解明の一助となった。