

付着藻類群集中のクロロフィル密度の非破壊的現場観測

*立木宏明（中部大・応生）・岡田真衣（中部大院・応生）・村上哲生（中部大・応生）

1. はじめに

近年、河床の礫上に生育する付着藻類の現存量を測定する方法として現場で蛍光測定が可能な携帯式測定装置が開発・使用されてきた。蛍光法は特定の波長の光を藻類に当て、蛍光励起を行うことで藻類の種組成と現存量を把握するものである。しかし従来の吸光法の分析値と異なることがある。両法の分析値の比較を行った研究は高尾他（2006）の業績があるが、その例は少ない。本報告は、吸光法と蛍光法の測定値の相関関係をから、携帯式蛍光測定装置の有効性について議論するものである。

2. 方法

調査は愛知、岐阜、静岡県内の計5か所の河川中流域と下水処理施設放水路とした。吸光法としてUNESCO-SCORE法を、蛍光法として携帯式蛍光測定装置（Bentho Torch, bbe社製）を採用した。吸光法と蛍光法の比較を行う前に、予め吸光法の測定誤差（試料の水分量と保存期間、反復誤差）と蛍光法の測定誤差（石の色、藻類の種類組成、反復誤差）について明確にしたうえで双方の測定値の比較を行った。両法の整合性は両法の相関関係の決定係数や蛍光法から吸光法への換算係数の安定性に基づき判断した。

3. 結果と考察

両方法の繰り返し誤差、試料の採集方法や保存状態（吸光法）、礫の色等の付着基盤の条件（現場蛍光法）については、測定値の有意の差が無いことを確認した。

吸光法と現場蛍光法の比較散布図で、決定係数も直線回帰式の係数も1に近く、両方法の整合性が認められる観測例（図1）と、決定係数が小さく回帰式の係数も1から外れる例（図2）を示す。図2に示す例は、下水処理場の排水路において緑藻類の*Chlorolobion* sp. 等が厚く付着した藻類被膜につ

いて測定したものである。

図1で示すように、付着クロロフィル密度が2~3 $\mu\text{g}/\text{cm}^2$ の範囲であれば、両方法の測定値はほぼ一致し現場蛍光法は信頼できると判断した。図2の例では15 $\mu\text{g}/\text{cm}^2$ 以下の測定値に限り、傾き1の直線回帰を得ることができる。しかし、高い密度での測定は信頼性が劣る。これは、*Chlorolobion* sp. が厚く立体的な被膜を作るためと考えている。

以上から付着藻類群集が厚い被膜を立体的に作る場合を除き、本研究で使用した蛍光測定装置により得られた観測値は、吸光法との比較対照が可能であると判断される。尚、本器は藍藻類、緑藻類、珪藻類の組成を比較することもできるが、当研究では藻類の総量の値の信頼性を検討するに止める。

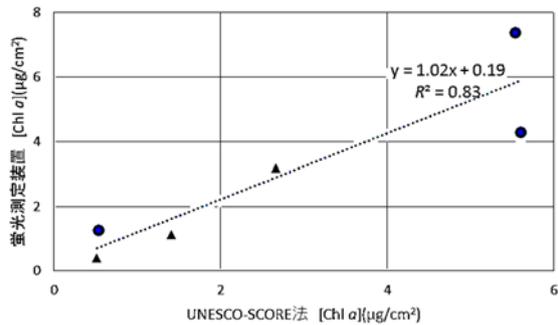


図1 整合性がある例 $n = 6$

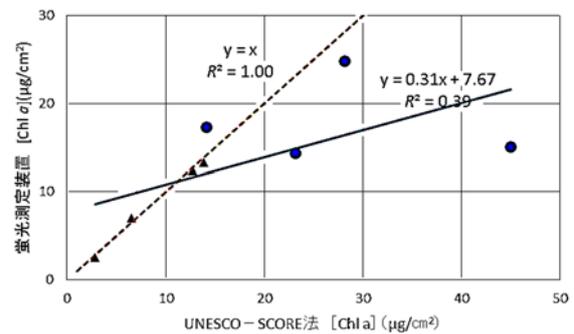


図2 整合性がない例 $n = 8$

4. 謝辞

研究に使用した機器の信頼性の検討は「天竜川天然資源再生連絡協議会」の活動の一環として実施したものである。機材の借用や現場観測の便宜を図っていただいた同会に謝意を表す。