

発表23 過剰繁茂した付着藻類に対する水生昆虫のトップダウン効果

*岡本聖矢・森照貴（土木研究所 自然共生研究センター）

1. はじめに

河川生態系における付着藻類は、一次生産者として魚類や水生昆虫への餌資源の提供や、内部生産を通じた栄養循環の促進によって、食物網や生態系機能に重要な役割を果たしている。一方、栄養塩類が豊富な河川では、付着藻類が過剰に繁茂する場合がある。こうした過剰な繁茂は、他種の生息場や餌資源としての質の低下につながり、魚類や水生昆虫に負の影響を及ぼす。富栄養な河川の付着藻類のバイオマスは、主に他種の摂食によって制御されることが知られている。本研究では、水生昆虫-付着藻類間の相互作用に着目し、過剰に繁茂した藻類に対して、水生昆虫が与える影響を室内実験で調べた。

2. 材料と方法

循環式の円形水路（水深：約 6 cm、流速：約 10 cm/s、水温：約 19.0°C、光条件：L11, D13, 約 550 $\mu\text{mol}/\text{m}^2/\text{s}$ ）を室内に設置し、新境川（木曾川水系）から汲み上げた河川水を循環させた。水路内には付着藻類を定着させたセラミックタイル（6×6 cm）を設置した。糸状体を形成する前の藻類と、形成して過剰繁茂した後の藻類を定着させた各タイルを用意し、実験開始から 10 日後と 20 日後に回収した。処理区には 2 種の藻類食の河川水生昆虫（エルモンヒラタカゲロウ *Epeorus latifolium*; マルヒラタドロマシ *Eubrianax ramicornis*）をそれぞれ単独で 10 個体ずつ投入した。タイルの回収後は、剥ぎ取り法と UNESCO 法に従ってクロロフィル *a* 量を、強熱減量によって有機物量を計測および算出した。

3. 結果と考察

過剰繁茂前の付着藻類のクロロフィル *a* 量と有機物量は、対照区と比較して、どの処理区でも有意な減少が認められた（図 1, $P < 0.05$ ）。その一方、過剰繁茂後の付着藻類のクロロフィル *a* 量と有機物量は、10 日後に回収した両方の種の処理区のタイルにおいて、対照区と比較して有意差は認められず減少していなかった（図 1）。しかし、20 日後に回収したタイルでは、対照区と比較して両方の種の処理区で有意な減少が認められた（図 1, $P < 0.05$ ）。すべての実験でエルモンヒラタカゲロウの処理区は、マルヒラタドロマシの処理区と比較して、付着藻類が少なかった。これらの結果は、2 種のもつ形態形質と行動形質が付着藻類の減少の違いにつながったものと考えられる。本発表では、過剰繁茂した藻類上での 2 種の生存率のデータも踏まえて詳しく議論する予定である。

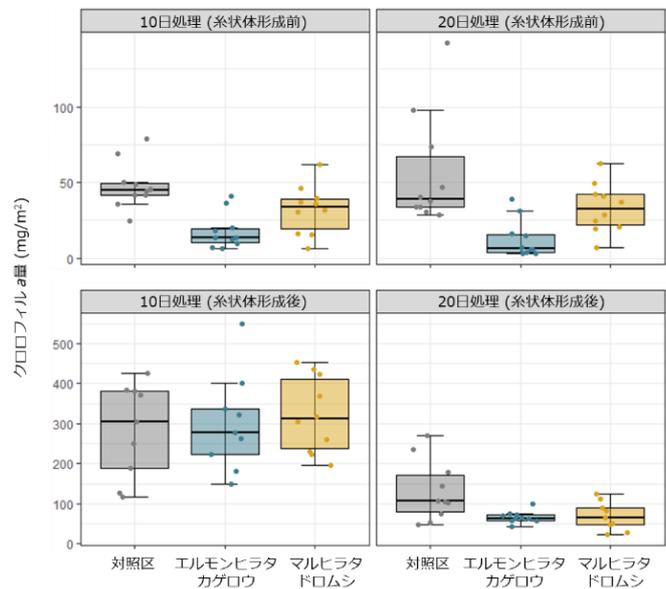


図 1 付着藻類バイオマスに対するエルモンヒラタカゲロウとマルヒラタドロマシのトップダウン効果