

付着藻類の人為的削剥による魚類摂食場への影響

岐阜大学工学部社会基盤工学科	学生会員	○西元 諒
岐阜大学工学部	正会員	大橋 慶介
岐阜大学流域圏科学研究センター	正会員	児島 利治
岐阜大学総合情報メディアセンター	正会員	篠田 成郎

1. 背景と目的

近年、岐阜県長良川において、アユの漁獲量が減少傾向にあり、サイズも小さくなっているといわれている¹⁾。その原因は様々で、カワウによる食害、冷水病といった感染症やエサとなる付着藻類の不足が挙げられる²⁾。その中で、付着藻類の不足は成魚の成長を阻害する要因であると考え、本研究では付着藻類に着目した。本来、付着藻類は、微細土砂の衝突や石礫自体の転動によって自然に削剥される。しかし、上流の土砂供給減少により、自然な削剥効果が減少し、アユの好むビロードランソウが減少したといわれている³⁾。そこで、付着藻類を人為的に削剥することで、付着藻類や摂食場へどのような影響を及ぼすかを調査する。

2. 研究方法

岐阜県岐阜市の長良橋付近の早瀬と澁みに、それぞれ 25m² の領域 A, B を設け、ブラシを用いて付着藻類を人為的に削剥する。削剥による石礫の変化を図 1、河床の石礫の簡略図を図 2 に示す。その後、領域を 1m² に分割し、それぞれの分割領域内の石礫から付着藻類を採取して種を同定し、削剥の有無や水深による違いを評価する。また、人為的な削剥による瞬間的な影響をみるために、削剥領域と非削剥領域をデジタルビデオカメラにより撮影し、魚類の摂食行動を比較する。そして、これらの結果から、長良川において人為的な削剥が有効な領域を推定する。

3. 結果と考察

人為的な削剥から 2 ヶ月後に削剥領域を見た結果、領域 A では出水による石礫の移動がみられ、人為的に削剥することなく河床が更新されており、石礫から付着藻類の種を同定した結果、ビロードランソウが確認されたため、領域 A では人為的な削剥の有効性がないことがわかった。領域 B では石礫の移動がそれほどみ

られなかったため、削剥領域 25 個、非削剥領域 20 個の計 45 個の石礫から、体積物が付着した付着層の表層部分を 1 種類、堆積物を洗い落とした付着層の下層部分を 1, 2 種類ずつ採取し、種の同定を行った。このとき採取した付着藻類の一部を図 3 に示した。

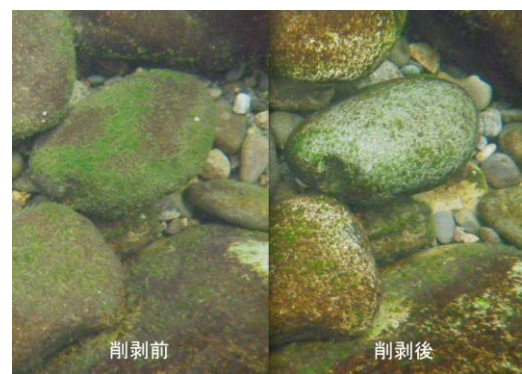


図 1 削剥による変化

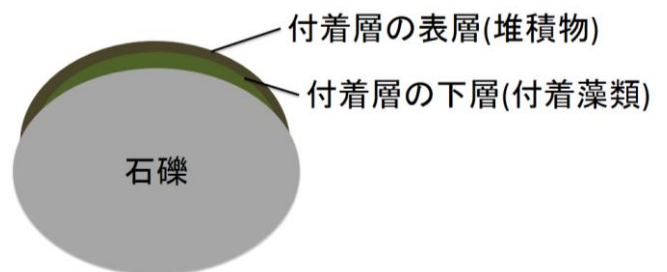


図 2 石礫の簡略図



図 3 付着藻類(左図：カワシオグサ、右図：ビロードランソウ)

同定結果から、領域 B の分割領域内における付着藻類を、i) 藍藻のみ、ii) 藍藻と緑藻、iii) 緑藻のみ、iv) その他と分類し、分布図を図 4 に示した。領域 B と設定した河道の様子を図 5 に示した。また、魚類の行動が活発に見られる領域において、1m²を再度削剥し、削剥前後の魚類の行動をそれぞれ 30 分間撮影した。その動画から魚類の摂食回数をカウントし、削剥の効果を確認した。摂食行動を比較する際に使用した画像を図 6 に示した。削剥領域、非削剥領域での摂食行動をそれぞれ黒丸、白丸で表している。その結果を図 7 に示した。図 4 から、削剥領域の右上に集中して i) と ii) がみられるが、それ以外の削剥領域においては iii) が多くみられた。そして、非削剥領域においても i) と ii) は確認された。この原因としては、図 6 のように石礫の大きさといった河床条件が削剥領域、非削剥領域で異なっており、それに伴う水深の違いによる影響がでているためと考えられる。水深による摂食行動の比較は発表時に行う。図 7 から、削剥領域の方が非削剥領域よりも多くの摂食行動が確認された。しかし、分布図での考察と同様に設定領域に偏りがあると考えられる。削剥領域と非削剥領域の比率をより均等にし、十分な摂食回数がカウントされた場合での比較を発表時に行う。

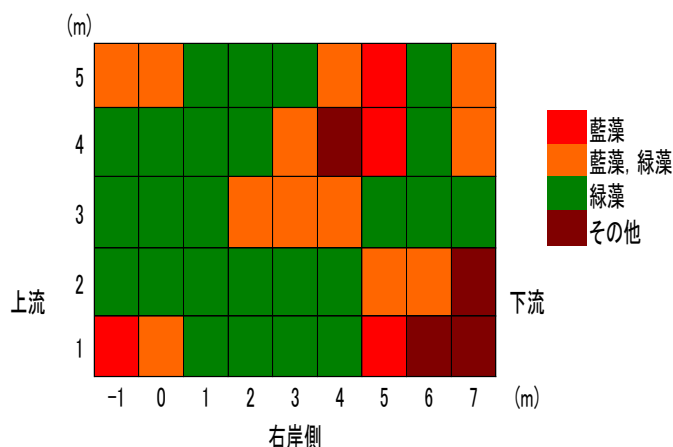


図 4 付着藻類の分布



図 5 領域 B の概要

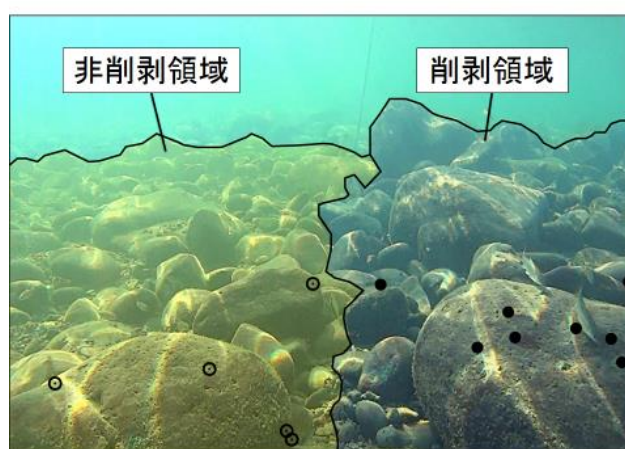


図 6 摂食回数の比較

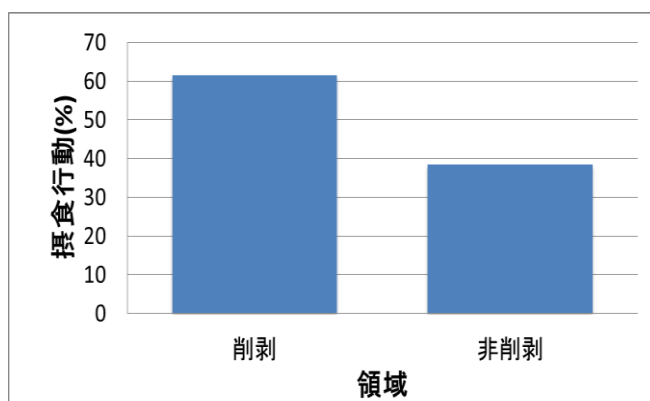


図 7 削剥の有無による摂食行動の比較

- 1) 第 17 回水シンポジウム 2012in ぎふ報告書
- 2) 原徹, 刈谷哲治: 馬瀬川におけるアユ漁不振漁場の環境要因, 岐阜県河川環境研究所, No55, 2010
- 3) 矢野真一郎, 吉海宏祐, 井芹寧, 林琳, 黄偉, 石原耕一: 人工基盤上における河川付着藻類相の付着状況に関する現地実験, 河川技術論文集, 第 16 巻, 2010