

御嶽山南麓に由来する無機酸性水が付着藻群落に及ぼす影響

*野崎健太郎(相山女学園大学), 松本嘉孝(国立豊田工業高等専門学校), 田代 喬(名古屋大学)

1. 炭酸律速による付着藻の成長抑制

御嶽山から南麓に向かって流れ下る濁川は、pHが6より低くなることが多い火山性の無機酸性河川である(松本ほか, 印刷中)。濁川および濁川が流入した後の王滝川では、通年で付着藻群落の発達が見られず(Nozaki, 2016), 無機酸性水が藻類の成長を阻害していることが示唆された。図1は、御嶽山南麓の河川水中のpHと光合成の炭素源である溶存無機炭素濃度との関係である。

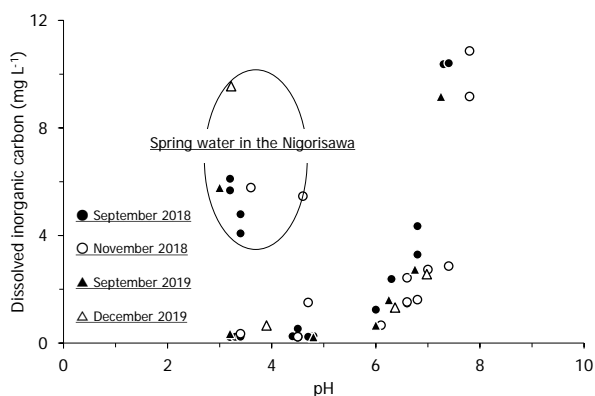


図1. 御嶽山南麓の河川水中のpHと溶存無機炭素濃度との関係。2018年9月(●), 11月(○), 2019年9月(▲), 12月(△)の測定結果。

濁沢の湧水を除き、pHが6より低い河川では、溶存無機炭素が、極めて低い濃度になることが明らかである。したがって、酸性河川では、光合成が炭酸律速となり、藻類の成長が阻害されていると見なせる。図2は、2018年2月28日に濁川で観察された砂れん状の模様である。



図2. 2018年2月28日に濁川で観察された砂れん状の模様。

黒色の部分を採取し、顕微鏡で観察したところ、黄金鞭毛藻のミズオ (*Hydrurus foetidus*) であった(図3)。クロロフィル *a* 量は、 $240 \pm 60 \text{ mg m}^{-2}$ ($n = 3$) を示し、同時期に測定した石面上の値 $0.17 \pm 0.14 \text{ mg m}^{-2}$ ($n = 3$) を大きく上回っていた。この藻類は、冷水を好み 30 cm にも及ぶ群体

を形成することが知られているが(高橋, 1977), この調査で得られた群体は、細かな粒状で砂上に堆積していた。



図3. 2018年2月28日に濁川に堆積していた黄金鞭毛藻ミズオ (*Hydrurus foetidus*) の顕微鏡写真(40倍)。

このミズオは、群体の長さ、付着状態、顕微鏡の藻体観察から、濁川で増殖したものではなく、中性で溶存無機炭素が存在する支流から流出し堆積したと考えられる。

2. 牧尾ダム直下の酸性河川に繁茂する糸状緑藻



図4. 2019年12月13日に牧尾ダム直下で観察された糸状緑藻の群体。

牧尾ダム直下には、pHが6より低く、溶存無機炭素が $150 \sim 250 \text{ mg L}^{-1}$ に達する小河川が流入している。河床にはシアノバクテリア (*Oscillatoria* 属) が分厚いマット状の群落を形成しているが、糸状緑藻が、30 cm 以上にもなる特異な形状で繁茂している状態が観察された。顕微鏡観察の結果、分岐しない糸状緑藻が中心で、ヒビミドロ (*Ulothrix* 属), *Klebsormidium* 属の細胞形態に近いが、中には分岐している細胞、*Oscillatoria* 属の群体も含まれることから複数種の混合群体と考えている。