

小渋ダムにおける付着藻類の種の変化に関する調査報告

*宮川幸雄（土木研究所）、小野田幸生（土木研究所）
末吉正尚（土木研究所）、萱場祐一（土木研究所）

1. はじめに

長野県小渋川の小渋ダムでは、平成28年度8月より土砂バイパスが運用されている。このバイパスは、洪水時、ダム上流に流入する土砂の一部を下流に排出することで、貯水池への土砂の堆積を軽減し、貯水機能を維持する効果を有する。このダム下流へ供給された土砂は、掃流砂として河床に衝突し、付着藻類の剥離を促す効果も期待される。また、小渋ダム下流では、貯水池から巻き上がったシルトが放流され、それが層状に堆積した付着藻類が広範囲で見られるが、ダム下流への土砂供給は、これらを除去する効果も期待される。このような付着藻類の急激な変化により、種組成の変化が生じると考えられるが、既往の研究では付着藻類量（chl.a量）に着目して分析が行われてきたため、土砂供給による種組成への影響についての知見は少ない。そこで、本研究では、小渋ダムを対象として、平成28年度からの付着藻類の種の変化について調査した。

2. 調査内容

土砂バイパスからは、平成28年9月、平成29年6月、10月の計3回放流されている。調査は、平成28年度においては、6月（1回目の土砂供給前）、9月（直前）、10月（直後）、2月（供給後）の計4回実施した。一方、平成29年度は、6月（2回目の土砂供給直後）、9月（3回目の土砂供給直前）、10月（直後）の計3回実施した。調査箇所は、小渋ダム下流、小渋ダム上流、および遠山川（リファレンス、上流にダムがない地点）の計3地点である。付着藻類は、各場所の瀬の流心部の石から採取した。

各場所の石面上から採取したサンプルについて、5%ホルマリン固定を行った後、検鏡により、生細胞を対象に、種の同定、計数を行った。種の同定には、主に日本淡水藻類図鑑（廣瀬・山岸, 1977）および淡水珪藻生態図鑑（渡辺, 2005）を用いた。また、細胞数は石面上の

1mm²あたりで算出した。そして、細胞数の多かった種（優占種）の上位第3位までを、測定地点、時期間で比較した。具体的には、地点（ダム下流およびその他）による優占種の違い、および同じ地点の異なる時期における優占種の違いを、ダム下流を中心に比較した。

3. 結果と考察

種同定の結果、いずれの地点、時期においても *Achnanthydium atomus*（ツメワカレケイソウ）等の単体の珪藻類が優占していた。しかし、ダム下流では、平成29年9月のみ、*Spirogyra* sp.（アオミドロ属）等の糸状体を形成する藻類が優占していた。この種は、ダム上流および遠山川では確認されなかった。また、ダム上流および遠山川では、平成29年2月のみ、*Hydrurus foetidus*（ミズオ）が優占していた。この種は、ダム下流では確認されなかった。

ダム下流では流量が平滑化され、攪乱が少なくなることから、付着藻類の種の中で珪藻より後に定着する糸状体が上流と比べて生育しやすいと考えられる。しかし、同じ時期の平成28年9月ではアオミドロ属は確認されていない。この点について、平成28年9月時点では土砂バイパスから1度も放流がなかった一方、平成29年9月は、過去2回のバイパスからの放流があり、両者の土砂供給の状況が異なっていたことが、付着藻類の種に影響を及ぼしていた可能性がある。また、ミズオは冷水性藻類で春先に見られ、多数の細胞が分枝した群体を形成する。ダム下流でこの種が確認されない理由についても、平成29年2月の地点間における水温・水質の違いが見られなかったことから、流況および攪乱頻度の違いによるものと推定される。今後は、上記の種の変化の要因を、主成分分析を行う等により解明する予定である。