

# 湛水・運用開始時にある徳山ダムの微細有機物による河川生態影響評価

所 属 東京工業大学

氏 名 吉村千洋

## 1. 目的

ダムは下流河川の水質悪化や生物相の単純化を引き起こすことが多い。徳山ダム（平成20年5月運用開始）においても、日本最大の総貯水容量を持つことから、ダム下流の水質や生物相に与える影響が懸念されており、下流域における水質・生態調査は不可欠である。本研究では湛水期（平成19年夏期）から運用開始初期（平成22年秋期）における下流河川のダムによる生態系変化を微細有機物のモニタリングにより評価することを目的とした。

## 2. 方法

徳山ダム周辺河川およびダム湖内において、平成19年8月から平成21年11月において微細有機物動態を把握するために現地調査を実施した。調査地点はダム流入河川で3地点、ダム貯水池内で2地点、ダム下流で5地点、ダムのない河川で2地点（坂内川）とした。積雪のない春から秋（水温成層期）にかけて2カ月に1回以上の頻度で、主に浮遊性および堆積性有機物、河床附着膜（藻類・細菌群集）、底生動物群集を採取し、河床における物質動態を解明することで、徳山ダムが河川生態系に与えている影響を評価した。

## 3. 成果

河川の微細有機物動に与える徳山ダムの影響が明確に示された。湛水期から運用初期において、ダム下流では継続的に粗大有機物（1mm以上）の濃度が低く、逆に微細有機物（1mm以下）の濃度が高い傾向にあり、ダム湖表層のプランクトンが微細有機物の主な起源であることが元素分析や同位体分析による起源解析で示された。また、ダム湖由来の微細有機物の割合は河川内で低下するもののダム堤体から2.7km以上流下していることがわかった。この変化に対応して、ダム下流では造網性トビケラの個体密度が上流と比べて多いことが確認された。

ただし、これらの生態影響は限定的であり、ダム堤体から2.7km地点においては底生動物群集の高い種多様性（20種以上/0.25m<sup>2</sup>）が維持されており、また河床附着膜の藻類や細菌群集においてはダム上下流で顕著な差が見られなかった。これらの原因として、ダムが流域内で最上流部に位置するため流入河川の水質が良好で貯水池が貧栄養状態にあること、また下流河川において瀬淵構造や河畔林などの自然環境が維持されていることが考えられた。

## 4. 今後の展望

有機物動態を解明することは、物質・エネルギーフローの観点から水生動物群集を理解するために不可欠である。本研究では下流河川におけるダム影響の範囲が有機物の粒径と密接な関係にあることが明らかとなったが、微細有機物を介した生態影響はダム貯水池の栄養状態や下流河川の特長により変化することが推測される。よって、今後はこのような条件の異なるダムを対象とした有機物動態調査を実施し、それらの知見を蓄積することにより、ダム河川における生態系保全を意識したダム運用方法の提案に発展させることが重要となる。