

ダム貯水池下流における河川間隙水域の環境に関する研究

所 属 九州大学大学院

氏 名 笠原玉青

1. 目的

流路とつながりを強く持つ河川間隙水域を含めて、ダム貯水池が下流生態系へ及ぼす影響に関して研究した例はほとんど無い。河川間隙水域は、河川水が一時的に間隙水域へ伏流することにより地下に広がるエコトーンで、河川生物に生息場や避難場所を提供したり、河川における物質循環に大きな役割をもつとして注目を集めている。ダム貯水池が河川生態系に与える影響を踏まえて管理を行っていく上で、河川間隙水域への影響も把握することは不可欠である。そこで、本研究では有機物の分解に着目し、ダム直下流域の流路と河川間隙水域の有機物分解速度を季節ごとに測定し、貯水池がもたらす影響を評価することを目的とした。

2. 方法

福岡県の山地渓流域に存在する犬鳴ダム、猪野ダムと新建川の砂防堰堤に調査地を設置し、ダム下流と上流地点を比較した。犬鳴ダムに関しては、ダムを上流に持たない支流にも対照地を設けた。有機物分解速度は、Cotton-strip Assay法を用いて、河床と河川間隙水域で測定した。水温や硝酸態窒素濃度、水生昆虫の貢献度などの流路・河床環境を合わせて、分解速度の季節性やダム上下流の違いを考察した。

3. 成果

有機物分解速度は、河床と河川間隙水域、ダム貯水池の上・下流のすべての調査地点において、水温の高い夏に速く、水温の低い冬に遅い季節性を持ち、分解速度は水温と正の相関を示した。しかし、上流や自然支流に比べると、常に水温が高かったダム下流の方が分解速度が遅かった。ダム下流では、硝酸態窒素濃度が低く、水生昆虫の貢献度も低く、それらが分解速度の低下につながったと考えられた。河床と河川間隙水域を比べると、冬や秋は分解速度の差が小さく、春から夏にかけて河床の分解速度が早くなり差が大きくなることがわかった。このように、河床・河川間隙水域ともに、ダム下流では分解速度が遅いく、河川間隙水域の分解速度は河床に比べて遅い傾向にあるが、季節によっては河床と同程度の分解速度をもつことが分かった。

4. 今後の展望

本研究では有機物の分解速度に着目したが、ダム貯水池をもつ渓流域における有機物の流れや、渓流生物の餌資源としての有機物の動態を理解するには、貯留体系も把握する必要がある。本研究結果を踏まえ、河川間隙水域も含めた有機物の貯留・分解体系の理解を一層深め、環境保全も目的に加えた溪流河川管理につなげていきたい。