淡水魚における進化・行動生態学的な研究

関連するSDGsの国際目標



環境科学部　環境生態学科　　講師　　山田　寛之
研究分野：進化生態学、行動生態学、魚類学
https://sites.google.com/view/hyamadakosame107amenouo/

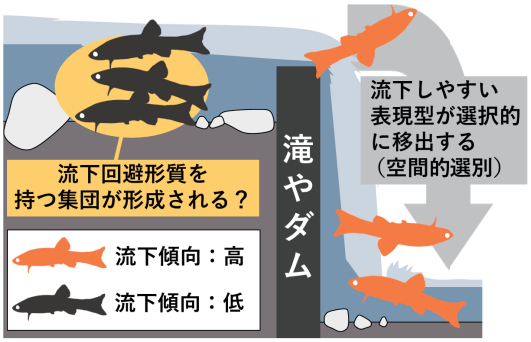
滝やダムの上流に生息する魚類集団は、段差の下流側へ移動できる一方で、下流側から上流への移動が制限されるという、いわば一方通行のような環境に置かれています。このような集団では、下流方向へ移動（流下）しやすい個体が長期的に失われ続けるため、進化・生態学的な帰結として流下回避に役立つ独自の形態や行動が観察される可能性があります。

私は、この仮説の検証をメインテーマとして、渓流魚や棚田の細流に生息する魚類を対象に研究を進めています。また、サブテーマとして、魚類のあくび行動に着目した行動学的研究にも取り組んでいます。これは、流下回避に関わる行動形質を観察する過程で、魚類があくび後に間もなく遊泳を開始するという行動則を偶然発見したことに端を発しています。今後は、琵琶湖とその流入河川に生息する多様な水圏生物を対象に研究を展開し、これまで見落とされてきた種内多様性や行動特性の解明に取り組んでいきたいと考えています。

■河川系における空間的選別

流下のような移動に基づく選択的メカニズムは「空間的選別」と定義されており、生存率や繁殖成功度に基づく自然淘汰とは区別されています。空間的選別はこれまで、生息域を拡大中の侵略的外来種に生じる一過性の現象と考えられてきました。しかし近年では、それが在来種にも作用しうることや、自然淘汰のように持続的な種内多様性をもたらすことを示唆する研究が増えつつあります。

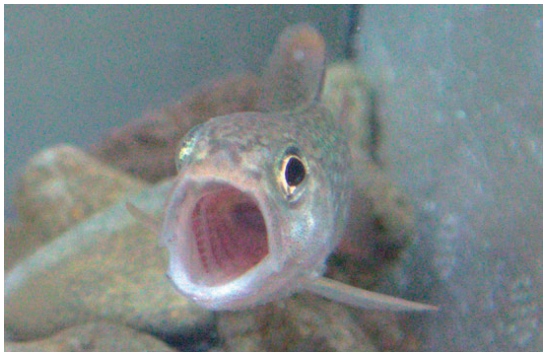
河川生物のうち、滝やダムによって隔離された集団や源流域の集団は、空間的選別が在来生物に作用し、安定した種内多様性をもたらす可能性を研究する上で興味深い系です。私は、今後も水圏生物のどのような表現型が空間的選別の対象となるのか、そしてそれがどのような種内変異をもたらすのかについて研究を深めていきたいと考えています。



流下による空間的選別

■魚類の行動学的研究

空間的選別の研究過程では、しばしば水圏生物の興味深い行動パターンが観察されます。魚類のあくび行動はその好例です。イワナの稚魚を対象に、遊泳せず水底で静止する行動（着底行動）が流下回避に役立つと考えて行動観察を行っていた際、着底行動中の稚魚があくびをした後に間もなく遊泳を開始するという行動パターンを偶然発見しました。この行動パターンは、内温動物で知られている「あくび後に行動が活発化する」という行動則と一致するものであり、私たちのあくび行動の機能の一部が、最初に顎を獲得した脊椎動物である魚類と共有されている可能性が示唆されました。今後も、調査過程で出会う興味深い行動特性について研究を進めていきたいと考えています。



イワナの稚魚のあくび行動