

## アユの摂食および河床の物理環境がヤマトビケラ科の 生息に及ぼす影響

\*白金 晶子・小野田 幸生（豊田市矢作川研究所）

### 1. はじめに

愛知県を流れる一級河川矢作川では現在、最上流に設置された矢作ダムの土砂バイパストンネルを見据えた置き土実験が行われている。継続的な置き土実験による流下土砂量の増加は、河床材料の変化を通じて河川の生物に影響を及ぼす。

ヤマトビケラ科は砂や細礫を巣材として利用し、付着藻類を摂餌して礫面に生活している。ダム上流や支流合流後に増加する種としても知られており、土砂還元の指標種として有用と考えられている。一方、河川の重要な水産資源であるアユはヤマトビケラ科と餌資源および礫面の空間を巡って競合しており、ヤマトビケラ科の増加がアユの生息環境に影響を及ぼす可能性が指摘されている。

土砂還元の指標種として活用されているアユとヤマトビケラ科は、これまで個別に河床環境との関係が報告されているが、両分類群の生物間相互作用を加味した報告は乏しい。そこで、本研究ではアユの主要な漁場である矢作川中流において、アユおよびヤマトビケラ科の生息環境を調査し、両分類群の競合関係について検討したので報告する。

### 2. 方法

調査は2023年9月29-30日に矢作川中流の平成記念橋上流の瀬（河口から約42 km）で行った。川底の中礫から巨礫（長径64-288 mm）をランダムに66個選び、礫直上の水深、流速を測定し、礫の長径、露出高を計測した。また、礫上面（礫を上から見て視認できる範囲）のアユのハミアト被度を5%刻みで目視計測した。礫上面と礫下面ではアユの摂食による影響が異なると考えられるため、ヤマトビケラ科の個体数を礫上面と礫下面に分けてカウントした。礫上面の個体数は目視により計数した。礫下面の個体数は河床に埋没した礫面以外のヤマトビケラ科を採集して持ち帰り、実験室で個体数をカウントした後、採集個体数から礫上面の個体数を差し引いて求めた。

礫上面と礫下面のヤマトビケラ科個体数について、差の有無を $t$ 検定により解析した。また、礫上面と礫下面の個体数に影響を及ぼす要因を明らかにするため、説明変数を水深、流速、礫の長径、露出高、アユのハミアト被度とした一般化線形モデル（GLM）による解析を行った。誤差構造は負の二項分布を仮定した。

### 3. 結果および考察

礫上面と礫下面から採集されたヤマトビケラ科の個体は95%以上がヤマトコヤマトビケラ *Agapetus japonicus* であった。礫上面のヤマトビケラ科の個体数は0-25個体（平均4.4個体）、礫下面は0-57個体（平均12.2個体）で、礫下面の方が有意に多かった（ $p < 0.001$ ）。GLMによる解析の結果、礫上面のヤマトビケラ科個体数は流速およびアユのハミアト被度と有意な負の関係が見られた（図参照）。特にアユのハミアト被度との関係が強いことから、礫上面のヤマトビケラ科はアユの摂食による影響を大きく受けていると考えられた。一方、礫下面のヤマトビケラ科個体数は露出高、水深と有意な正の関係が見られ、アユのハミアト被度、流速と有意な負の関係があった。中でも露出高と強い関係が見られ、露出高が大きいくほど、礫下面の面積が拡大する傾向が影響していると考えられた。ヤマトビケラ科の個体数は流速およびハミアト被度と負の関係であったことから、流速が遅く、アユの摂食圧が低い礫下面はヤマトビケラ科の避難場として機能していることが示唆された。

矢作川と同様に全国各地で土砂還元事業が行われており、事業による生物への影響については指標種を用いて簡便に把握することが必要とされている。ヤマトビケラ科とアユを指標種とした影響評価においては、両分類群の競合関係を考慮して活用することが望まれる。

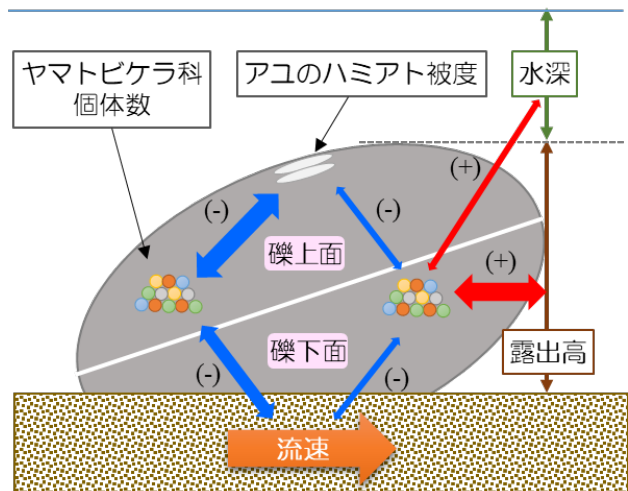


図 GLM の解析結果の概念図。左右矢印の赤色は正の関係、青色は負の関係を示し、太さは関係の強さを表す