

腹腔内温度変化と視覚特性によるビワマスの 摂餌イベント時の水深推定

轟 広大

【背景・目的】ビワマス (*Oncorhynchus masou subsp*) は琵琶湖の固有種であり、琵琶湖においては漁業価値の高い魚である。本種は2007年環境省レッドリスト準絶滅危惧種に指定されたことから今後資源管理が重要となってくる。本種は研究例が少なく、行動の多くが謎に包まれている。本研究では、ビワマスがいつ・どのようにして捕食行動をしているのかという点に着目して研究を進めた。また本研究では基礎的情報の提供ということが目的である。

【方法】本研究ではバイオテレメトリー実験と視覚能力実験を行った。室内実験は、滋賀県立醒ヶ井養鱒場で9月26日～10月8日の間実験を行った。供試魚には養鱒場内で養殖された魚を4尾使用した。摂餌後の腹腔内温度変化を観るために、外科的手術により供試魚の腹腔内にDST-milli F (Star Oddi社製)を挿入し、環境水温はDST-milli F・DST-milli T (Star Oddi社製)を1機ずつ使用し計測を行った。野外実験データでは日中積極的遊泳時にアユの遊泳層(5m～10m)に上昇し、腹腔内温度の信頼区間95%を外れた部分を摂餌イベントとして定義した。視覚能力実験では、7月27日の曳縄釣りによるビワマスの食性調査に同行し、そこで釣られたビワマスを使用した。釣った直後に水深・仕掛け・体重・時間 etc.の計測を終えてから頭部を切断し、すぐにブアン固定を行った。そして、1日後に50%アルコールで1時間置換し、70%アルコールで保存する。次に目を頭部から取り除き、25部位に切り分ける。常法に基づき脱水、溶接、切断、伸展、染色、検鏡後、顕微鏡撮影を行った。視力は宗宮と田村の計算式を用いて算出した。また視軸は0.01mm²当りの細胞密度が最も高い部位から、レンズの中心を通った直線であるとして定義した。

【結果・考察】室内実験では、産卵期が近づいていたこと、飼育環境に慣れていなかったことが原因となり全く摂餌しなかった。しかし、摂餌や鉛直移動をしない場合は環境水温と一定の差を保ちながら一様に変化することが分かった。野外実験データからは夕暮れに行動が活発になっており、アユの遊泳層(5m～10m)に上昇している部分が観られた。また日中の腹腔内温度の信頼区間95%から外れた数値(ここでは高い数値だけに注目する)も観測された。視覚実験では色素粒が視細胞層まで伸びた明順応を示しており、疑似餌を捕食した際には対象物を明確に視認していることが分かった。また、ビワマスの視力は0.093であり、視軸は前方斜め上方であった。従って本種は、摂餌の際に餌対象物を視軸方向に捕らえる摂餌行動様式をとっていることが示唆される。また、アユを捕食する場合は、夕暮れという視界が悪い状況下でアユの遊泳層より下に位置することでアユから気づかれにくいようにしているのかもしれない。

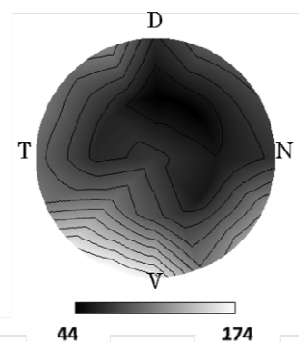


Fig.1 細胞密度と視軸
矢印：視軸方向
数値：0.01mm²中の細胞数