

ギンブナの嗅覚およびそれに関する行動

榎浪葵、守屋野花、渡壁心那
Aoi ENAMI, Nonoka MORIYA, Kokona WATAKABE
奈良県立奈良高等学校
【キーワード】嗅覚, 条件反射, 行動観察

1. はじめに

身近な生物の生態研究を試みようとして先行文献をいろいろ見ていたところ「タモロコの条件付けと聞き分け」という研究が目にとまり、同じように条件付けを嗅覚においてすることはできないかと思いこの研究を始めた。

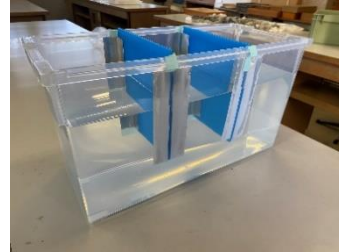
ギンブナ(*Carassius auratus*)は魚類の中でも嗅覚が優れていて、その嗅覚は犬にも匹敵する程度で、人間の約 100 万倍優れていると言われている。そこで私たちはギンブナが実験対象に適していると考え、2023 年 6 月 19 日に京都府木津川市にある木津大橋下木津川右岸のワンドにて、5 センチメートル程度のギンブナの幼魚を十匹捕獲した。研究はこのギンブナを対象に行っている。

2. 目的

条件付けの研究につなげるため、予備実験としてギンブナの嗅覚による反応性を確認し、嗅覚を通して判断を行っていることを実際に確認し、そのために自作した実験装置の有効であることを裏付ける。

3. 方法

衣装ケースに、下数 cm 空けて均等に 3 つの部屋に区切った水槽【図 1】を実験装置とする。この実験装置に仕切りを入れ、分けた 3 つの部屋を完全に移動できないように遮断してから中央の部屋にギンブナを 1 匹入れ、視覚的刺激が無いように周囲を段ボールで覆った。中に入れたギンブナが落ち着いたことを確認してから、いつも与えているものとは違う、匂いの強い餌 15 粒をすり潰したものを入れたティーバックを撮影用ビデオカメラから向かって右側の部屋に入れて水に浸し、左右 10 往復揺らしてティーバックを取り除く。その後なるべくギンブナを刺激しないようにゆっくりと仕切りを取り外し、5 分間にわたって行動を観察した。そして右、中央、左のどの部屋に何秒いたのか、秒数を計測した。これを今回計 4 回行った。



【図 1】 実験装置水槽

4. 結果

各部屋にいた時間は【図 2】のようになった。

(秒)	左	中央	右
1 匹目	129	78	93
2 匹目	62	103	135
3 匹目	15	4	279
4 匹目	82	150	78
合計	288	375	585

【図 2】 各部屋にいた時間

個体によって活発に動き回ったりあまり動かなかったりと差があるが、何かを探しているように動いた。また、仕切りを外したすぐ後では、どの個体でも匂いのある右の部屋へ行く傾向があった。

5. 考察

実験回数が少なく、今の時点で断定はできないが、全体的に匂いのある方向を感知して、その場所へ寄っていく傾向があるように考えられる。したがって、この作成した実験装置での実験が有効であると分かった。

6. まとめ

今回予備実験としてギンブナの嗅覚反応と実験装置の有効性を確認することが出来たため、今後このまま条件付けの研究に進むことを今後の展望として考えている。しかし、魚の嗅覚は味覚と連動していること、他の外的刺激をできるだけ無いに近いような状態を作ることなどが課題として考えられるため、検討しながらより進んだ計画を立てていく。

参考文献

2019 年 SSH 生徒研究発表会要旨資料

「大阪府泉北高等学校『タモロコの条件付けと聞き分け』」

国立環境研究所侵入生物データベース

<https://www.nies.go.jp/biodiversity/invasive/DB/detail/50520.html>