

ヨシノボリのなわばりの大きさと他個体に対する行動

理数科2年 須之内朋哉 徳永 聡
安岡 寛人
指導教諭 松本 浩司

1 目的

松山平野に広く分布するハゼ科の小型淡水魚類カワヨシノボリとオオヨシノボリは、雄が石の下に巣を作る。巣を構えた雄は、巣に近づく同種の雌には種に特異的な求愛行動を、その他の個体(同種の雄や異種)に対しては攻撃的行動をとるといわれている。求愛、攻撃行動を行った際、彼らの脳内では、異なる部位で、異なる経路で情報処理が行われていた(今年度の3年生との共同研究成果)。本研究の目的は、カワヨシノボリのなわばりに近づく個体の種(同種か異種か)、性(雄か雌か)、サイズ(大・中・小の3サイズ)によって、攻撃や求愛行動を開始する距離が変化するか、また、種・性・サイズによって行動パターンが変化するかを解明することである。

2 方法

実験1(巣にどこまで近づいたら行動を開始するか)

60cm水槽でカワヨシノボリの雄を単独飼育し、巣を作らせた。そこへ、透明ケースに入れた1個体のヨシノボリ(カワヨシノボリの雌、カワヨシノボリの雄、オオヨシノボリの雄)、あるいはサワガニを徐々に近づけ、巣内の雄がケース内の対象に反応を起こしたときの巣とケースの距離を記録した。

実験2(なわばりに進入した個体に対してどんな行動をするか)

30cm水槽内でカワヨシノボリとオオヨシノボリの雄を単独飼育し、巣を作らせた。そこへ1個体のヨシノボリ(同種の雌・異種の雌)を投入し、その後の30分間の7つの行動(ヒレを立てる、口を開ける、体当たり、追いかける、巣へ誘導する、体色を変化させる)の回数を記録した。

3 結果

実験1(巣にどこまで近づいたら行動を開始するか)

サイズの差によって縄張りの大きさに違いは見られなかったが、異種に対して、異性に対しての方が、遠い距離でも行動を開始する傾向がみられた。水温が異なると、行動開始の距離が大きく異なった。

実験2(なわばりに進入した個体に対してどんな行動をするか)

異種に対しては「追いかける」の後に「体当たり」を行い、カワヨシノボリとオオヨシノボリで行動パターンに差は見られなかった。サワガニに対しても同様の行動パターンを見せた。

同種の雌に対しては、カワヨシノボリとオオヨシノボリで行動パターンが異なった。さらに、求愛に成功した場合と成功しなかった場合で行動パターンが大きく異なっていた。求愛に成功しなかった場合は、カワヨシノボリとオオヨシノボリともに、異種やサワガニに対する行動パターンと同様であった。求愛に成功した場合は、「巣への誘導」「体を寄せる」が顕著に見られた。カワヨシノボリの求愛成功時のみ、「口を開ける」「ヒレをたてる」が観察された。

4 考察

求愛、攻撃行動を開始する距離(=なわばりの大きさ)は、侵入個体のサイズ、性別、種の違いで大きな差は見られなかったが、それら以外の影響(特に水温)を取り除いて実験し直す必要があるかもしれない。求愛成功は、複雑な行動パターンの末にもたらされていた。一般に、形態的によく似たヨシノボリ類では、求愛行動の違いが生殖的隔離を成立させている(=2つの似た種間で、相手を間違わないように行動パターンが異なる)と言われている。本研究に見られたカワヨシノボリとオオヨシノボリ間の求愛行動パターンの違いが、両種を分けるカギなのかも知れない。

5 結論

なわばりの大きさは水温の影響を考慮して実験すべきである。求愛行動パターンは種によって異なるが、攻撃行動パターンはカワヨシノボリとオオヨシノボリに共通である。