

沖縄本島沿岸に生息する タコ類の色覚に関する研究

神山和真、川満太貴、金城遥大、佐和田悠
興南中サイエンスチーム
興南中学校 1年

1. 目的、動機

(1) 目的

沖縄本島沿岸に生息するタコ類を用いて、タコ類の色覚と擬態の関係性を解明する。

(2) 動機

多くのタコ類では、色覚を感知する細胞が1種類しかないために、色覚を認識できない(世界が白黒で見えている)とされてる。しかし、本当にタコ類が色覚を認識していないのかと疑問に思う点が多々ある。例えば、数年前に話題になったタコの「パウル君」である。このパウル君という名のタコは、W杯でドイツ代表チームの試合結果を数試合にわたって当てた。これは、スペインとその相手国の国旗を容器に入れ、パウル君がどちらを選ぶかというものであるが、パウル君が国旗を選ぶ際に国旗の色によって選択しているのではないかという意見が多かった。また、タコ類は外敵から身を守るために、周囲の環境に擬態することも広く世間に知られている。その擬態する能力は他の生物に比べて非常に高い。まったくの色盲であるそまでの擬態を示せることができるかと疑問に感じる。以上の点からタコ類は、完全に色覚を認識できないのではなく、ある一部の色覚は認識しているのではないかと考え、本研究に取り組んだ。

2. 方法、内容

(1) 材料

- ウデナガカクレダコ 1 個体
- アクリル水槽
- チェッカーボード (異なる 2 色の色を交互に配置したシート)
[白と他の色 (黒、赤、青、深緑)、補色関係 (青とオレンジ)、生息地に存在する色 (茶色と深緑) の計 6 種類の組合せ]
- デジタルカメラ

(2) 実験手順

- ウデナガカクレダコ 1 個体 (雌) を宜野湾市沿岸にて採取。実験までの期間 (約 10 日) は、琉球大学池田研究室内の水槽にて飼育。実験は興南中学校理科室にて実施。
- アクリル水槽の底に白色のボードを設置した後、タコを水槽内に入れ、10 分後の体色を撮影。この時の体色を今回の実験の基準とした。
- アクリル水槽の底にチェッカーボードを設置した後、タコを水槽内に入れ、10 分後の体色を撮影。その後、別の水槽 (生息環境下) に 5 分間移した後、再び実験水槽に移し、次のチェッカーボードの実験を行った。

3. 結果

チェッカーボードの色の組合せを白と他の色(白黒、白赤、白青、白深緑)にした場合は4種類ともほぼ同じ体色を示した。この時の体色は実験水槽の底を白色一色にしたときの体色と比べると、黒色と白色のコントラストが目立った(図1)。

チェッカーボードの色の組合せを補色関係(青とオレンジ)と生息地に存在する色(茶色と深緑)にした場合はともに似た体色を示した。この時の体色は実験水槽の底を白色一色にしたときの体色と比べると、白色が目立ち、一様に薄い色となった(図2)。



(図1)



(図2)

4. 考察

チェッカーボードの色が白色と他色の組合せと、白色以外の2色の組合せで、体色が違った。白色と他色の組合せでは、体色に黒色と白色のコントラストが目立ったことから、この場合は、タコから見ると世界が白色と黒色もしくは、白色と灰色のように見えていると考えられる。また、白色以外の2色の組合せでは体色が薄くなった。この場合は、タコから見ると世界が灰色一色の様に見えていると考えられる。

沖縄で行われているタコ採りに使う疑似餌は白色を基調にしたものが多い。また、タコは死んだ生き物(白色に腐敗したもの)に群がるという習性も報告されている。以上の点と、今回の実験の結果から、やはりタコは色覚をもっておらず、世界が白黒で見えていると考えられる。