

イモリの記憶と色覚の関係性

笹倉美空 田中結菜 東田ひより 藤原安那(兵庫県立西脇高等学校 自然科学部)

動機と目的

論文からイモリが色を判別できる能力があると知り、判別した色を記憶できるのか疑問を持った。今回、餌を与える際、条件に色を加えた。その結果、行動に差が出るか確認し、色を判別した上で記憶能力があるのかを明らかにするため実験を行った。

実験について

それぞれ大きさの異なるアカハライモリ (*Cynops pyrrhogaster*) 2匹(表1)を使用した。

写真1は、イモリ小である。

表1 アカハライモリ

	体長(cm)	体重(g)
イモリ小	9.00	3.20
イモリ大	12.0	6.12



写真1 アカハライモリ

〈実験① イモリに色を覚えさせる〉

実験①は、イモリに色を覚えさせる目的で行った。過去に研究された論文よりイモリが判別しやすい赤と青を水槽の壁紙として使用し、赤の壁紙を設置したときは餌を与え、青では餌を与えないという条件とした。餌は1日おきで計15回与え、一匹につき10粒与える。また、餌を与えていないときは常に壁紙を青にしておいた。

〈実験② 記憶力の有無を調べる〉

実験②では記憶能力の有無について調べる実験を行った。水槽の壁に赤・青の画用紙を半面ずつ貼り(写真2)、イモリが赤側と青側に滞在する時間を

10分間測った。また実験①と並行し、大小別々で実験を行った。

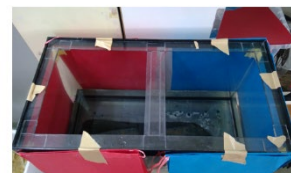


写真2 実験②の水槽

実験①、②の結果と考察

実験②の結果として、表2を示した。

表2 実験②の滞在時間

イモリ小		
	赤	青
1	6分46秒	3分15秒
2	4分30秒	5分31秒
3	5分12秒	4分48秒

イモリ大		
	赤	青
1	4分05秒	6分05秒
2	7分24秒	2分30秒

大小のイモリどちらも赤と青の滞在時間にあまり差が出なかった。実験①では画用紙を赤に変えると口をパクパクし上を見上げ餌を食べるような素振りを見せた。画用紙を青に変えると水槽の端に行くことが多かった。結果から餌を1日おきで与えた場合、イモリは記憶しないと考えた。

そこで、毎日餌を与えた場合と餌を与えない場合ではどうなるか調べるため、実験③を行った。ま

た、イモリ大は実験3回目を行う前に原因は不明であるが、死亡した。

〈実験③ 餌を連続で与える〉

実験③では餌を連続で与える実験を行った。実験②と同様に水槽の壁に赤・青の画用紙を半面ずつ貼り、イモリが赤側と青側に滞在する時間を計10分になるように測った。

その際、3日連続で餌を与える場合と3日連続で餌を与えない場合に分けて実験を行った。

実験③の結果と考察

実験③の結果として、表3を示した。

表3 実験③の結果

3日連続餌を与える			3日連続餌を与えない		
	赤	青		赤	青
1	5分15秒	4分47秒	1	7分07秒	2分54秒
2	2分28秒	7分32秒	2	5分38秒	4分22秒
3	3分03秒	6分56秒	3	6分14秒	3分46秒
平均	3分35秒	6分25秒	平均	6分19秒	3分41秒

実験③の結果として、画用紙を赤に変えると口をパクパクし上を見上げ、実験②と比較すると赤と青の滞在時間の差が広がる傾向がみられた。3日連続で餌を与えたとき青の滞在時間が多く、3日連続で餌を与えなかったとき赤の滞在時間が長くなったことから、連続で餌を与えることで満腹状態になり赤に居る時間が減少し、連続で餌を与えないことで空腹状態が続いて青に居る時間が減少すると考えられる。

まとめ

今回の結果より、イモリには記憶能力はあるが、継続的に記憶ができないと考える。また、確実に記憶させるには、連続で覚えさせる必要がある。

今後の展望

今回の結果を踏まえて、今後以下の4点の事を調べていく。

- ① データを増やす
- ② イモリの個体差によって違いがあるか調べる
- ③ 他の色を使用し同様の実験を行い違いがあるか調べる
- ④ 餌を与えない日数を増やし、実験を行う

参考文献

- ・石川県金沢大学人間社会学域学校教育学類附属中学校 “イモリの視力と感情・ストレスと体重変化との関係” (2020) (閲覧日:2024年7月)
- ・愛媛県立松山南高等学校 イモリ班 “アカハライモリにおける色覚を利用した学習” (2021) (閲覧日:2024年7月)
- ・木村誠・上野糧正・谷内通 “アカハライモリ (Cynops pyrrhogaster) における水強化を用いた同時色覚弁別学習”. 動物心理学研究, 63 (1), 87-93. (2013) (閲覧日:2024年10月)