

# プラナリアの生態

中村 陽

## 1. 研究背景

プラナリアは体長 1~3cm の小さな水棲動物で、きれいな河川に生息している。野生のプラナリアは小さな水棲昆虫を食べるが、飼育する際は鶏レバーを与えるのが最適とされている。冬には活動しておらず、春から夏の温かい時期に活動している。プラナリアは不死身な生命力を持つ動物といわれ、切断してもその小さな断片から完全な個体が再生する。生命維持のために光に対する負の走性があり、光を当てると光の影響を少なくするために色が薄くなる。左右の二つの目で受容した光信号の差を比較することで光の方向を認識しているが、明暗の違いを認識して逃げているわけではない。光の色と体色の変化の関係を調べた実験では、白色、赤色、緑色の LED の照射では、70~80%の個体が忌避行動を示したが、青色の LED の照射では忌避率は 50%を下回った。また、体色の濃いグループ、薄いグループともに、青色の LED の照射で最も淡化が進んだが、暗黒で飼育したものは全て色が濃くなった (井上武助、2018)

## 2. 研究目的

### 1. 目的

先行研究から光を当てると、体の色を変化させることが分かった。そこで、光を当てる以外にどのようなことをすればプラナリアの体に変化が現れるのか知りたいと思い、通常は鶏レバーを与えるのが最適とされているプラナリアに鶏レバー以外を与えるとどうなるのかを調べるため。また、飼育した際は鶏レバーを与えるのが最適とされているが、適しているとはどういうことなのかを調べるために研究を行った。

### 2. 仮説

プラナリアは餌を食べず、死んでしまう。

## 3. 研究方法

ペットボトルを切った容器に 50ml の真水を入れ、5匹で1つのグループにしたプラナリアを 5 試験区用意した。週 1 回、4つのグループに赤身魚、白身魚、豆腐、オジギソウを 0.1g ずつ与え、これらの対象実験区として通常通りの鶏レバーを与えたものを 1 グループ用意した。

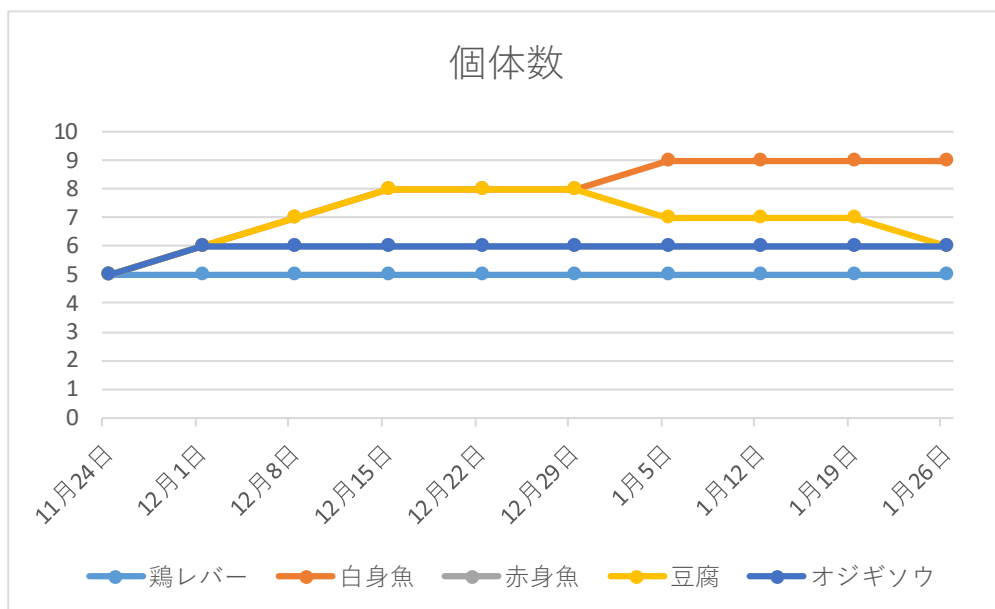
#### 4. 研究結果

##### ① 個体数

それぞれのグループごとの個体数の変化を表1と図1に示した。

【表1 餌を与えた日にちごとの個体数】

	11月 24日	12月 1日	12月 8日	12月 15日	12月 22日	12月 29日	1月 5日	1月 12日	1月 19日	1月 26日
鶏レバー	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
白身魚	5	6	7	8	8	8	9	9	9	9
赤身魚	5	6	6	6	6	6	6	6	6	6
豆腐	5	6	7	8	8	8	7	7	7	6
オジギソウ	5	6	6	6	6	6	6	6	6	6



【図1 個体数の変化】

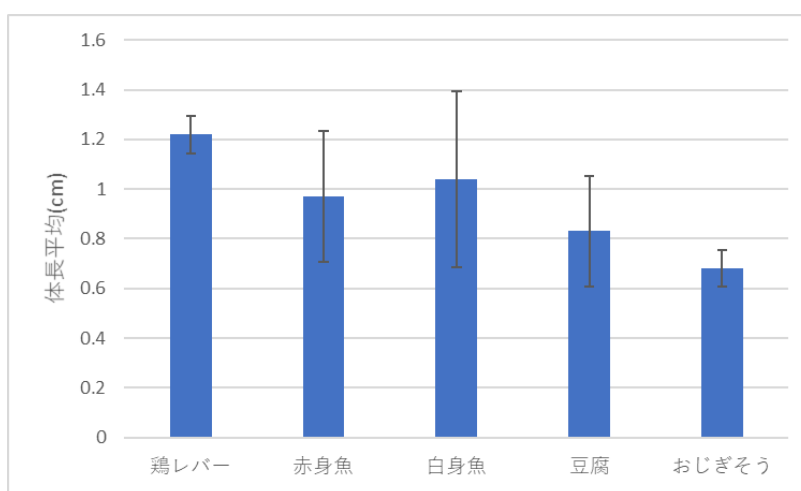
鶏レバーを与えたものには変化はなかったが、鶏レバー以外を与えたものは個体数が増えた。

## ② 体長

それぞれのグループごとの体長の平均とばらつきを表2と図2に示した。

**【表 2. 体長の平均と標準偏差】**

	平均	標準偏差
鶏レバー	1.22	0.0748
赤身魚	0.97	0.262
白身魚	1.04	0.353
豆腐	0.83	0.224
おじぎそう	0.68	0.0748



**【図 2. 体長の平均と標準偏差】**

鶏レバーを与えたものは体長にばらつきなく順調に成長しており、赤身魚、白身魚を与えたものは体長にばらつきがみられ、オジギソウを与えたものは全体的に小さくあまり成長していなかった。

③ 見た目

それぞれのプラナリアを顕微鏡で観察し、撮影したものを図3～図7とする。



【図3. 鶏レバーを与えたプラナリア】



【図4. 自身魚を与えたプラナリア】



【図5. オジギソウを与えたプラナリア】



【図 6. 赤身魚を与えたプラナリア】



【図 7. 豆腐を与えたプラナリア】

鶏レバー、白身魚、オジギソウを与えたものは色が濃くなったが、赤身魚、豆腐を与えたものは色が薄くなった。

## 5. 考察

図 2,3 より、鶏レバーは個体数に変化がなく、標準偏差から体長のばらつきもないため、鶏レバーにとって最適な環境で、自切することなく成長したと考えた。また、図 2 より豆腐を与えたものは最大 8 匹になったが、赤身魚やオジギソウを与えたプラナリアが 6 匹より増えなかったことから環境収容力が 6 匹と考えられるため、カニバリズムを起こしたのではないかと考えた。そして、赤身魚を与えたものの体色が薄くなったのは、プラナリアは負の光走性を持っており、光の影響で体の色が薄くなるため赤身魚は餌として適していないのではないかと考えた。適している、適していないとはどういう基準で判断するのかを考

えたとき、鶏レバーは個体数も体色も変化しなかったが、赤身魚は個体数も体色も変化したため、餌が適していなかったと考えられる。今回、白身魚として使用したタイにシガテラ毒が含まれており、シガテラ毒が蓄積したタイをプラナリアが食べたことで、その筋肉や内臓にシガテラ毒が蓄積され、生命の危機を感じて増殖したのではないか。また、シガテラ毒を食べたものの中で、毒に対応できたプラナリアは成長することができたが、毒に対応できなかったプラナリアは成長することができず、小さいままだったため、白身魚を与えたプラナリアの中で対応できたものとできなかったもので体長にばらつきが出たのではないか。そして、オジギソウにはミモシンという DNA の複製を阻害する物質が含まれるため、細胞分裂が行われず、成長できなかったのではないか。

## 6. 結論

今回の実験から、プラナリアに与える餌によって、個体数、体長、見た目に違いがでることが分かった。また、鶏レバーが最適といわれるのは個体数、体色ともに変化しないからだと分かった。

今後の展望として、今回の実験では真水を使用したのが、泥水で生息させるとどうなるのか、また、当初行う予定だった磁石を近づけたらどうなるのか実験を行いたい。

## 7. 謝辞

本研究を進めるに当たり、ご指導頂いた秋月美砂先生に心より感謝申し上げます。また、正垣春奈さん、菊永敦未さんには実験を一緒にしていただきました。ありがとうございました。

## 8. 参考文献

1) 季刊誌「生命誌」通 巻1号

<https://www.u-presscenter.jp/article/post-40116.html>

2) 井上 武助. プラナリアが光から逃げるしくみ.2018

<https://www.u-presscenter.jp/article/post-40116.html>

3) グローバルスタディ地域環境セミナー

<https://www.hitohaku.jp/publication/book/kyousei11-p107.pdf>

4) 東京都市場衛生検査所 有毒魚の毒成分

<https://www.fukushihoken.metro.tokyo.lg.jp/itiba/suisanbutu/dokutop.html>