

イモリの再生能力を探る

静岡市立西豊田小学校

5年 瀧 昌宏

1 動機

トカゲは敵に捕まったときに尻尾を切り離し、その後、もう一度尻尾が生えてくると聞いたことがある。僕が家にある図鑑を読んでいると、トカゲだけでなく、イモリにも再生能力があると書いてあった。そこで、イモリを飼育し、イモリもトカゲと同じように尻尾を再生できるのか、確かめてみたいと思う。

2 探究1「イモリの生態を知る」

(1)動機

イモリの研究をするためには、まず、イモリの生態を知る必要があると考え、イモリを自宅で飼って毎日観察することにした。

(2)飼育するイモリ

実験での割合を計算しやすいと考え、アカハライモリ（以下「イモリ」と書く。）を静岡市内の沢で10匹捕まえて自宅で飼育し、生態を観察することにした。本当はオス5匹、メス5匹にしたかったが、捕まえたイモリは、オスが8匹、メスが2匹だった。

(3)飼育方法

ア 水槽を用意し、水道水を入れ、その後、カルキ抜き剤を入れ、よく混ぜる。

イ イモリが水面から出て休憩できる場所をつくるために石を積んだり、水草を置いたりする。捕まえた場所にできるだけ近づけるように工夫した。

ウ イモリに1週間に2回程度エサをあげる。水槽の掃除も1週間に2回程度行う。

(4)観察方法

毎日水温を記録し、イモリの生活の様子を観察する。

(5)観察して気付いたこと

- ・オスのほうがメスよりも小さい。
- ・泳ぎ方が個体によって違う。
- ・石の上によくいる個体、水の底によくいる個体、石のすき間によくいる個体、水草の上によくいる個体と、それぞれの個体によってよくいる場所が違う。
- ・触ると強い力で抵抗し、すごい力が伝わってくるので、体はほとんど筋肉なのではないかと思う。
- ・尻尾、腕や頭など、体の一部を引っ張っても、トカゲの尻尾のように自切することはなかった。
- ・他のイモリにかまれたのか、生まれたときから短かったのか、短い理由はわからないが、右後脚の指が1本短いイモリがいた。

注 イモリが逃げ出さないように水槽のふたを工夫したが、留守中に2匹に逃げられてしまった。



3 探究2「イモリは尻尾を再生できるか」(探究3、4と同時進行)

(1)動機

飼育しているイモリの尻尾を切り、トカゲと同じように尻尾を再生できるのか調べてみたい。

(2)仮説

イモリは見た目がトカゲに似ているので、トカゲと同じように、イモリも尻尾を再生できると思う。

(3)実験方法

- ・全てのイモリ（10匹のうち2匹に逃げられたため8匹）の尻尾を解剖キットのハサミで切る。
- ・このときに尻尾を1cm切るグループ（メス1匹、オス3匹）と2cm切るグループ（メス1匹、オス3匹）を作る。
- ・直径2.2cmの試験管の半周に1mm方眼のグラフ用紙を巻き、その中に尻尾を切ったイモリを1匹ずつ入れ、週1回、体長を測る。

注 グループを見分けるために、尻尾を2cm切るグループのイモリの脚にぬい糸をゆるく巻きつけたが、糸を巻きつけてから7日後に、ゆるく結んだ糸が脚に食い込んで、脚がちぎれかかっているイモリを見つけたため、巻きつけた糸をすべて取り外した。

なお、その後、イモリのお腹の模様が一匹ずつ違うことに気が付き、一匹ずつお腹の写真を撮り、お腹の模様でそれぞれの個体を見分けることとした。

(4)結果

8月10日の時点（尻尾を切ってから約1ヶ月後）では、尻尾は完全に元通りに再生していないが、それぞれ元の長さに近づいており、すべての個体が、尻尾を再生している。

日付	尻尾を1cm切ったイモリ				尻尾を2cm切ったイモリ			
	メス	オス			メス	オス		
7/14 切断前	11cm	8.6cm	8.8cm	8.5cm	12.2cm	10.0cm	9.2cm	10.0cm
7/15 切断後	10cm	7.6cm	7.8cm	7.5cm	10.2cm	8.0cm	7.2cm	8.0cm
8/10	10.8cm	8.4cm	8.5cm	逃げた	10.7cm	8.8cm	8.0cm	逃げた

(5)考察

尻尾を1cm切った個体と尻尾を2cm切った個体を比べると、1cmのほうが再生が早いことがわかった。なぜ尻尾を1cm切ったほうが再生が早いのかははっきりわからないが、傷が浅いほうが治るのが早いのかかもしれない。

4 探究3「イモリは指を再生できるか」（探究2、4と同時進行）

(1)動機

探究1で書いたとおり、イモリを観察していたところ、右後脚の指が1本短いイモリがいることに気が付いた。イモリは、指を再生できるのか調べてみたい。

(2)仮説

トカゲは尻尾しか再生できないので、イモリも尻尾以外の部分は再生できないのではないかと。

(3)実験方法

右後脚の指が1本短いイモリの指を2日に1回計測する。（ただし、留守にしたときは、決めた日に測れていない。）

(4)計測方法

ア 探究2と違いイモリの全長を計る必要がなく、試験管よりも直径が大きい円柱形のケースのほうが手や指を大きく広げられ撮影しやすいのではないかと考え、直径4cmの筒形の透明ケースの半周に1mm方眼のグラフ用紙を巻き、その中に右後脚の指が1本ないイモリを入れる。

イ 透明なカップに白紙を貼り付け、LEDライトにかぶせる。（そのままLEDライトの光を当てると明るくなりすぎてグラフ用紙の目盛りが白くなってしまい測れないため。）

ウ LEDライトにかぶせたカップの上にグラフ用紙を貼り付けた筒型の透明ケースをのせ、イモリを入れ、指がグラフ用紙に垂直になったら写真を撮る。

エ 撮影した写真を拡大し、指が何mmかを確認する。

(5)結果

8月14日時点で約5.6mmとなり、測り始めた6月24日から3.35mm伸びた。



6月17日の指（約2.25mm）



8月14日の指（約5.6mm）

(6) 考察

イモリの指が再生して驚いた。イモリが住んでいる水辺は、トカゲの生きている陸上よりも、石や木が流されてきたりして危険が多くケガをしやすいため、イモリは指を再生できるのかもしれない。

5 探究4「イモリは脚を再生できるか」（探究2、3と同時進行）

(1) 動機

探究2で書いたとおり、イモリに印を付けるために、脚に糸を巻いたところ、糸が脚に食い込み、脚がちぎれかかってしまったイモリがいたので、この脚が再生できるのか、観察することにした。

(2) 仮説

トカゲは尻尾しか再生できないので、イモリも尻尾以外の部分は再生できないのではないかな。

(3) 実験方法

脚がちぎれかかっているイモリの脚を2日に1回観察する。（ただし、留守にしたときは、決めた日に測れていない。）

(4) 結果

- ・切れかかったイモリの脚は、皮ふがどんどんつながっていった。
- ・最初は、脚を引きずるように歩いていたが、見た目はつながっているように見える。
- ・しかし、指は動いていない。



7月21日 ちぎれかかっている



8月19日 つながっている

(5) 考察

イモリのちぎれかかった脚が元通りにつながっていく様子を見て驚いた。見た目にはつながっているように見えるが、歩くときに指が動いていないので、指まで骨や神経などが再生していないのかもしれない。

6 今後の探究

- ・この研究で、イモリは、尻尾、指、脚が再生することがわかったが、これ以外の部位も再生できるのだろうか。また、エサの種類や温度などの飼育環境を変えることで、再生能力に違いが出るのかなど、疑問は尽きない。
- ・イモリの体が再生する仕組みがわかれば、もしかしたら人間や他の動物も体の怪我や病気を再生することで、治すことができるかもしれない。これからもイモリの再生能力について、研究を続けていきたい。