



メダカ对环境に対する変化

研究の動機と目的

佐々木 郁

学校でメダカ博士にメダカについてのお話をしてもらった。そこで、メダカは40℃の水でも、塩水でも、じょじょにならしていけば、生きられると知った。しかし、私が入っても熱い40℃の水で、メダカがどうやって生きていくのか不思議に思った。メダカは家でも飼っていて、身近なものでも環境を変えた実験ができそうなのでやってみようと思った。

実験1 メダカの好きな色は、何色かについて調べた。

方法(1) メダカの好きな色は何色か
室内で、水そうの底の半分に白い紙を、
残りの半分に色紙を置いて、
紙の上のメダカの分布を見る。

準備したもの

水そう・白い紙・色のついた紙(黒色、赤色、黄色、青色)・メダカ(白メダカ2ひき、宇宙メダカ1ひき、ヒメダカ、3ひき、楊貴妃メダカ2ひき)

>予想 ふたん、メダカは、黒っぽい石の上で生活しているのので、黒い紙がしいてある方に行くと思う。
 また、その他の色の時は、石は、白いものもあるので、白い紙がしいてある方に行くと思う。

>結果 紙の上のメダカの分布(5分後)

色	黒	赤	黄	青	緑
色がついている紙(匹)	5	3	2	2	7
白い紙 (匹)	3	5	6	6	1

メダカは
緑が
好きらしい。

写真



>方法(2)メダカは、水草が好きなのか

a. 室内で水そうの底に白い紙をしき、半分に、水草を入れる。そして、5分後のメダカの分布を見る。

b. 室内で水そうの底に色のついた紙(緑、青、赤、黄、黒)をしき、半分に水草を入れる。そして、5分後のメダカの分布を見る。

c. 室内で、水そうの底半分に白い紙をしき、もう半分に、色のついた紙(bと同じ色)をしき、どちらかに水草をおく。そして、5分後のメダカの分布を見る。

準備したもの

- 方法(1)と同じメダカ、
- 水草
- 水そう
- 白い紙
- 色つきの紙(緑、青、赤、黄、黒)

>予想 方法(1)でメダカは、緑色が好きそうなので、緑色に、水草のありなしに関係なく、行くと思う。また、ほかのときは、水草のある方に行くと思う。

>結果

a.水草がないほうにいたメダカの方が水草のほうにいたメダカより多かった。

b. 5分後のメダカの分布

紙の色		緑	青	赤	黄	黒
水草	有	8	7	2	2	0
	無	0	1	6	6	8

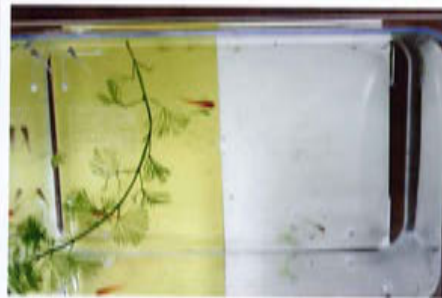
c.

色	緑	青	赤	黄	黒					
色紙	8	4	2	2	3	4	7	7	8	8
白い紙	0	4	6	6	5	4	1	1	0	0

水草をおいた所には、魚もついた

写真





<5>

まとめ

感想

- ・メダカが緑色の方にたくさん行ったことからメダカは、緑色が好きだと分かった。
→調べてみると、メダカは、緑や黄緑が好きだと分かった。
- ・メダカの分布には、水草はあまり関係なさそうだが、bとcで分かった。
→なぜ、黄色や黒のとき、2つの実験の結果が同じになったのか、調べてみたいと思った。

実験2 メダカは、刺激に対してどのような反応をするのか調べた。

>方法A 手をかざす実験

水そうにメダカを入れ、メダカがいるあたりに、メダカが落ち着いたら手をかざす。

準備したもの

・水そう

・メダカ (実験1と同じ)

>予想 ヌマガカは、手をかざすと、
にげると思う。

>結果 下の写真のようになった

手をかざす前 手をかざした後



- ヌマガカは、いっせいににげた
- 何度も行うとにげなくなった

>方法 B 棒でかき回す実験

ヌマガカを水そうに入れ、落ち着いたら、棒で時計まわりにかき回して、水の流れをつくる

準備したもの

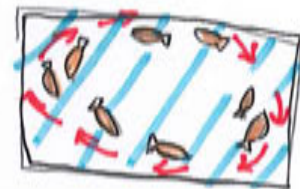
- 水そう
- ヌマガカ
- 棒

>予想 ヌマガカの住んでいる川は、常に下流に向かって流れているが、ヌマガカは、流さぬたりしないので、流れとは逆の向きに泳ぐと思う。

> **結果** メダカは、すべてほとんど同じ位置に止まっていた。
水は時計回りに流れているので、メダカは実際水の流れと逆に泳いでいる。

水流をおこす前

後



> **方法C** しまのような円筒を回す実験
画用紙で、黒と白のしまのようなつ
いた円筒をつくり、水そうにかぶせる。
メダカが落ちたら、水そうの
まわりで円筒を反時計回りにま
わす。

> **予想** メダカは、川の流れに逆りって
泳いでいるため、水の上に止ま
っているように見える。というこ
とは、メダカの見ている景色も
変わっていなく、見ているまわ
りの景色が変わらないことによ
り、流されていないことを感じてい
ると思うので、円筒と一緒にまわる
と思う。

準備したもの

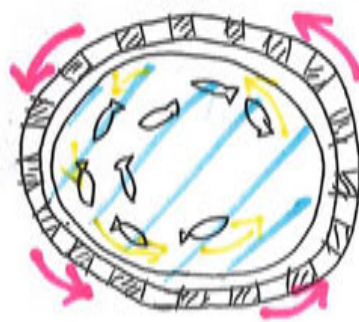
- ・水そう
- ・メダカ
- ・画用紙で作った白と黒の円筒

>結果 水の流れはないが、
メダカはすべて円筒の
回転にあわせて、
反時計回りに泳いだ。

筒を回す前



後



- まとめ**
- ・方法Aでは、メダカは、手をかざすと、いっせいににげたが、くり返すと、にげなくなった。
 - ・方法Bでは、メダカはほとんど同じ位置にとまっているので、メダカは水流と逆に泳いでいる。このことから、メダカは流れのある川でも、流されずに生活できるのだと分かった。

方法Cでは、水流がないのにメダカが筒にあわせて泳いだことより、メダカはまわりの景色が同じだと、自分は流されていないと判断すると分かった。

上のことを表にまとめてみると、下のようになった

	方法A	方法B	方法C
やったこと	手をかざす	棒でかき回す	円筒を回す
水流	X	O	X
水の中で泳いだとき手が見える	まわりの景色は変化しない	まわりの景色が変化する	
受けたい刺激	光(手)	水の流れ	光(景色)
刺激を受けとる所	目	側線*	目

※側線
魚類がもつ水流や気圧の変化を感じる器官。ふつう左右1本だが2本以上の魚もいる。

感想 魚にはつう点が無いからいたみを感じられないと聞いたが、今回の刺激は感じられたようなので、どのように感じているのか気になった。そこで、調べてみると、感覚器官が神経を通じ、脳やせきすいに伝えると分かった。