

9 メダカはどこへ行こうとするのか

～メダカの研究パート1, 2～

1 研究の動機

3年生の7月、メダカに卵を産ませるために、近くの店にメダカを買いに行きました。店では、メダカをビニールの袋に30ひき入れてくれました。ふくろの中のメダカをよく見てみると、メダカは、ふくろのすみの方に集まっていた。しかし、水そうにメダカを移すと、すみに行かなくなりました。

このことから、「メダカは、容器の形によって行くところがちがうのでは。」と思い、調べることにしました。

実験を進めていくうちに、メダカには好きな色があるのかもしれないと思いました。

そこで2年目は、メダカがよく集まる色について調べようと思いました。

また、テレビ番組「トレビアの泉」で、ダンゴムシの交替性転向反応というのを知りました。メダカにも、分かれ道で右へ曲がったり、左へ曲がったりするものがあるのかもしれないと思い、調べてみることにしました。

2 実験の内容

- (1) 容器の形によってメダカはどこへ集まるか。
(実験1)
- (2) メダカはどの色に集まるか。
(実験2)
- (3) 左に曲がりやすいメダカと右に曲がりやすいメダカはいるか。
(実験3)

3 実験の方法

(1) 実験1について

ア いろいろな形の容器を作る。

- ① 三角形
- ② 四角形
- ③ ひし形
- ④ 矢印形
- ⑤ プリン形
- ⑥ ダブル矢印形

イ 一ひきずつ入れて、デジタルカメラでとり、気がついたことを観察カードに書く。

ウ 2ひきずつ入れて同様に観察する。

(買ってきた時はたくさん入っていたから、動きの様子を比べるため。)

(2) 実験2について

ア アクリル板で水そうを作る。

イ 色紙をボール紙にはる。

ウ 水そうの下にボール紙をおく。



(写真1) 色分け水そう

エ メダカを5ひき入れる。

オ 1分おきに写真を合計10枚とる。

カ どの色に何匹いたかを数える。

キ 色紙の色を変えて同じ実験をする。

ク メダカの1番好きな色を決める。

(3) 実験3について

ア 図1のような水そうを作り、図の矢印のように、まっすぐに指でメダカを追いかける。



(図1) メダカ水路

イ 右へ行くのか左へ行くのか調べる。

① 1ひきについて、20回ずつ調べる。

② 5ひきについて、右へ曲がる回数が多いか、左へ曲がる回数が多いか調べる。

③ 5ひきのメダカの中で、右ききのメダカ(右に曲がりやすいメダカ)と左ききのメダカがいるかどうか調べる。

4 実験の結果と考えられること

(1) 実験 1

容器の形によってメダカはどこに集まるか。

ア 結果

① 1 ひきの時

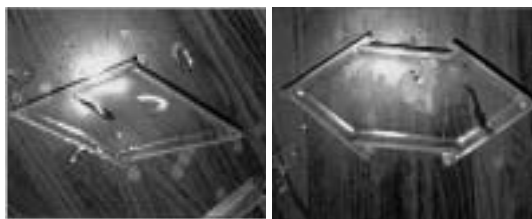
- ・三角形と四角形は、辺にそって泳ぎ、角の方へ行った。



(図 2) 三角形

(図 3) 四角形

- ・ひし形やダブル矢印はあまり角の方へ行かない。真ん中にいることが多い。

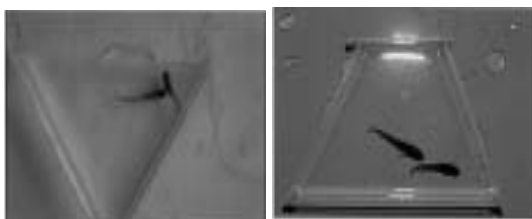


(図 4) ひし形

(図 5) ダブル矢印

② 2 ひきの時

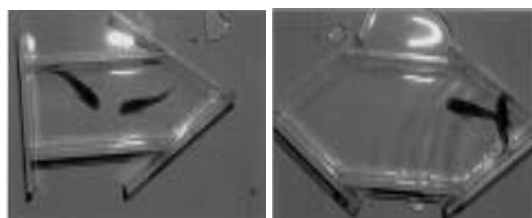
- ・三角形、四角形、プリン形は、角の方へ行った。1 ひきの後をもう 1 匹が追いかけていた。



(図 6) 三角形

(図 7) プリン形

- ・ひし形、矢印形、ダブル矢印は、動きが遅い。



(図 8) 矢印形

(図 9) ダブル矢印形

イ 考えられること

- ① 角の大きさがせまい時は角へ行くが、広い時は容器の真ん中で動かない時が多い。
- ② 面積がせまいとメダカの動きが遅い。
- ③ 周りの色も関係しているのかもしれない。

(2) 実験 2

メダカはどの色に集まるか。

ア 結果

メダカが色紙の上にいた回数

① 実験 2-1 (表 1)

色	青	赤	黄色	むらさき
いた回数	21	7	8	4

- ・青色にいる時間が長い
- ・他の三色は、色の配列が関係するので、多いか少ないかはいえない。

② 実験 2-2 (表 2)

色	ピンク	うすい青	うすい黄色	むらさき
いた回数	7	15	6	8

- ・うすい青に多く集まる。
- ・あとはほとんど変わらない。

③ 実験 2-3 (表 3)

色	水色	ピンク	青	赤
いた回数	20	0	0	14

- ・水色に多く集まる。

④ 実験 2-4 (表 4)

色	うすみどり	みどり	うす黄色	黄色
いた回数	14	15	0	11

- ・うすい緑と緑はほとんど同じ。
- ・うすい黄色は全然こない。

イ 考えられること

- ① 水は深くなると青っぽくなるので、深いところに行こうとして青や水色に集まるのではないか。
- ② 水草は緑色だから、水草の生えている方へ行こうとして、緑色の方へ行こうとしているのではないか。
- ③ ピンク、むらさき、赤などは、川で見ることがない色なので、近よって来ないのではないか。

(3) 実験 3

左に曲がりやすいメダカと右に曲がりやすいメダカはいるか。

ア 結果

- ① メダカが曲がった回数 (表 5)

曲がった回数 () は同じ方向で連続した回数

	右 (連続)	左 (連続)
1 ひき目 (メス)	13 (7)	7 (3)
2 ひき目 (オス)	7 (3)	13 (6)
3 ひき目 (メス)	4 (3)	16 (13)
4 ひき目 (オス)	6 (2)	7 (14)
5 ひき目 (オス)	11 (11)	8 (9)
合計	41	59

- ・ 左へ曲がることの方が多い。
- ・ 右へ曲がることの多いメダカと左へ曲がることの多いメダカがいる。
- ・ ダンゴムシは、左右交互に曲がったけど、メダカは同じ方向へ続けて曲がることが多い。

- ② オスとメスのちがいを

○ メス

右 $13 + 4 = 17$ 17 回

左 $7 + 16 = 23$ 23 回

○ オス

右 $7 + 6 + 11 = 24$ 24 回

左 $14 + 13 + 9 = 36$ 36 回

- ・ オスとメスのちがいはあまりない。

イ 考えられること

- ① 人にも右ききと左ききというものがあるって、人は右ききの方が多いけど、メダカはどちらかといえば左の方が多く曲がる。

- ② ダンゴムシは、石や草があるところに住んでいるので、右、左、右……と、交互に曲がると都合がいいけど、メダカは、石などのしょうがい物があっても、上によけることもできるので、「交替性転向反応」のようなことは、メダカには見られない。

5 感想

アクリル板にせっちゃんざいをつけることが、初めての体験だったり、たくさんの記録からわかったことを書いたりするのがとても大変でした。でも、メダカがちゃんと色をわかって泳いでいたり、水路を右に曲がったり、左に曲がったりする様子から、メダカ 1 ぴき 1 ぴきの泳ぎのとくちのようなものがあったりするなど、研究してみてもよくなりました。

2 年間研究してみて、「メダカの赤ちゃんを育てたい。」という、メダカを買いに行った時の目的はたっせいできなかったけど、色々なことがわかってよかったと思いました。

私が、とくに心に残っている実験は、色のちがいの実験です。メダカが、青や緑色の所によく集まるというのは、水の深いところの色、水草の色などから考えて、なるほどと思いました。

お父さんや、先生に色々教えてもらいながら、研究を終えることができました。来年も、何か不思議なことがあったら、自分で研究してみたいと思いました。