

メダカはどのくらい目が見えるのか

59期生

I テーマ設定の理由

わたしは、小学4年生のときからメダカを飼っています。なので自由研究をすることになったときに、メダカについて調べることにしました。そして、メダカがえさやりのときに手が近づくと逃げて水草の陰などに入ってしまうことから、メダカの目はどのくらい見えているかを調べることにしました。

II 研究方法

- ・実際に実験する
- ・図書館を利用してメダカに関する本を調べる

III 研究内容

1. メダカはどんな魚か？

メダカはダツ目メダカ科の魚類です（ダツ目にはサンマやトビウオがいます）。全長約4cmで雄よりも雌の方がやや大きいです。本州から琉球諸島にかけて多く生息するほか、朝鮮半島、中国、台湾などにも分布する淡水魚です。主に平野郡の小川や池沼、水田やその水路に住んでいます。北海道には、放流によって定着しています。一般に、体の色はやや黄色がかった灰色ですが、まれに突然変異で色素を失ったものが現れることがあります。これを飼育品種として改良したものがオレンジ色のメダカです。

(1) メダカの暮らし

メダカは通常、水面近くで群れをつくって泳ぎまわっています。群れは、数十匹から百匹ほどですが、大きな池沼では千匹をこえることもあります。群れをつくる理由は、主に天敵から身を守るためだと考えられています。雑食性で、アオミドロなどの植物質のものや、ミジンコやボウフラなどの動物質のものを食べます。流れのあるところでは、群れは常に上流に顔をむけていますが、これは上流から流れてくるえさを食べるためだと言われています。また、上向きの口は、水面に浮いているものを食べるのに都合がよくなっています。

(2) メダカのすみか

メダカは、谷川の急流や大きな深い川にはすんでいません。田んぼや、まわりの用水路、小川、池や小さな沼などが好きです。大きな川につながる浅い支流や、川原の水たまりなどにもいることがあります。

◦ 浅い水辺

田植えが終わり、水をはった田んぼでも、メダカは生きていけます。イネの茎はよい産卵場所になります。日当たりがよく浅い田んぼは暖かく、初夏のころはメダカのよい繁殖場になります。



図4 ギンヤンマのヤゴ



図5 ミズカマキリ



図6 ゲンゴロウ

←ゲンゴロウも、ヤゴとおなじように、まるごとメダカを食べてしまいます。

←ミズカマキリは、かまのような形をした前足で、えものをつかまえます。ストローのような口で、メダカの体液だけ吸うと、身は食べずに捨ててしまいます。

←ザリガニは、なんでも食べる、水中のそうじ屋です。



図7 ザリガニの子

(6) 生きるためのちえ

(5) から、メダカにはたくさんの敵がいることが分かります。しかし、弱いからといって、メダカは天敵のおもいのまま、食べられてしまうわけではありません。生きるためのちえも、ちゃんとそなわっています。

群れをつくって、見晴らしのよい水面近くを泳いでいれば、敵の攻撃をいち早く知ることができます。

敵からのがれるための、すばやい動きや、相手をけむにまいて物かげにかくれることも知っています。それに、明るさや周りの色に合わせて、からだの色を変化させることもできます。

しかし、かくれていても、ゲンゴロウのように、においでえものを探す敵もいるので、メダカは安心できません。

(7) 日でりと海水の中を生きるメダカ

メダカたちにとっておそろしいのは、暑い日でりがつづき、何日も雨が降らずに、すんでいるところの水がひ上がってしまうことです。

水生昆虫たちは、とびたって移動ができます。ドジョウは土の中にもぐって生きるのびられます。しかし、メダカたちは、雨が降らなければ助かりません。

ところが、大雨になると、ため池や田んぼの水があふれて、メダカたちは川に流されてしまうことがあります。そして、いたるところからはいりこむ水をあつめた川は、泥流となって海へ流れこみます。このとき、海水に弱いため池や田んぼの生きものはほとんど死んでしまいます。ところが、メダカは海の中でも元気に泳ぐことができます。川の水が流れこんだ付近の海面は、塩分がうすいので、メダカは平気です。



図8 とり残されたメダカ

(8) メダカの地方名と言い伝え

さて、今までメダカ自身の能力や、暮らしについて書いてきましたが、次は人間が考えた言い伝えや地方名を紹介します。

メダカを生きたまま飲むと目がよくなると伝える土地は多いようです。これは、メダカは目が大きくてよいことが由来なのではないかと思ひます。水泳が上達する

と伝えられているのは、メダカがとても素早く泳ぐことができるからではないかと思ひます。他にも、結膜炎が治るといふものや、逆に目がつぶれると伝える地域もあります。目について伝えている地方が多いと思ひました。

・メダカの地方名

下の表は、メダカの地方名を集めたものです。昔、メダカは、ウナギやコイのように食用としての価値はなかつたので、全国共通の呼び名がありませんでした。なので思ひのままにそれぞれの土地で呼び名がつけられました。しかし、今はメダカという名が広がり、その呼び名はあまり使われなくなりました。

青森 ウルメ	福島 メザコ	埼玉 ザコメンド	静岡 コメンジャ
岩手 メンザコ	栃木 メザカ	東京 メダカ	長野 メチャッコ
秋田 ウルシゴ	茨城 メザッコ	神奈川 メッコ	富山 ミミンジャコ
山形 ウノミ	群馬 ハヨメッコ	新潟 ウルメッコ	岐阜 ウケス
宮城 アソビザッコ	千葉 メジャカ	山梨 ウキス	愛知 アトメンバ
石川 イササ	京都 ドンバイコ	岡山 メート	徳島 メメンチャ
福井 コメンジャコ	大阪 メメンジャコ	鳥根 ネンバチ	愛媛 メタバヤ
滋賀 ウキンコ	和歌山 ドンバイ	広島 チリンコ	高知 アブラコ
三重 コバイチョ	兵庫 ミミンゴ	山口 メイタン	福岡 ミザッコ
奈良 コマンジャコ	鳥取 ネンハ	香川 ビビ	佐賀 ザッコペーペー
長崎 メメンジャ	大分 メジャコ	熊本 ゾーナメ	宮崎 ザコメ
鹿児島 タカメンツ	沖縄 タカバミ		

(9) メダカの視力を調べる実験

〈鏡の実験〉～この実験は、メダカに鏡を見せメダカがどんな反応を示すか調べる実験です。

〈結果〉メダカが、鏡にうつった自分の姿に、つついたり、攻撃したりしていた。おそらく、自分が鏡に近づいていくと、鏡の中のメダカも近づいてくるので、仲間か、敵のメダカだと思つたのではないかと思う。

よつて、この実験からメダカは目で見て仲間を見分けているということが分かつた。

〈しまもようの実験〉～この実験は、厚紙に黒い線でしまもようを書き、それをまるめて筒にした写真2のようなものを、メダカの周りで回します(しまもようは、こい紫と白のように、はっきりとした色のものを使ひます。くわしい実験装置は図9を見て下さい。)



写真1 鏡の実験の様子

〈結果〉メダカは、筒の回転する向きに合わせて、くるくる回りだした。特に稚魚がよく回る。しかし、あまり速く筒を回転させると、混乱してしまつていた。この実験から、メダカは周りをよく見ていて、回りの動きを目で見て知ることができると分かつた。



図9 実験装置



写真2 筒

(10) メダカの視力と産卵への影響

メダカは、水そうに黒い布をかぶせて光の入らないようにすると、産卵時刻が遅れます。このことからメダカは光を目で感じることで朝がきたことを知るといことが分かります。では、メダカに目がなかったらどうなるのでしょうか。

メダカの眼球を除去しなければいけないので、私はこの実験は行いませんでした。なので下の表は、「メダカに学ぶ生物学の資料です。下の表から雄の眼球を除去したときは、

産卵率が下がることがわかります。このことから、産卵には雄メダカの視力がかかわってくるということが分かりました。

群	雄	雌	産卵率	産卵時刻
A	右眼除去	右眼除去	25	正 常
B	正 常	両眼除去	50	正 常
C	両眼除去	正 常	15	遅 延
D	両眼除去	両眼除去	10	遅 延
E	正 常	正 常	80	正 常
F	右眼除去	左眼除去	30	正 常
G	右眼除去	正 常	70	正 常

IV まとめ

- ・メダカには天敵が多く、常に警戒していなければすぐに食べられてしまう。よって、動くものには敏感。
- ・メダカは、海水の中で生きていくことができ、体の色を周りの色に合わせて変化させるなど、生き残るための知恵をもっている強い魚。
- ・メダカは目で見ることによって、仲間と敵を見分けている。
- ・メダカは産卵するとき、雄の視力がないと、産卵率がぐんと下がってしまう。
- ・周囲の動きを見て知ることができ、動きに合わせて自分も行動することができる。

V 感想・反省

調べていくと、今までメダカのこと、「生命力が強いが絶滅しかかっている魚」ぐらいにしか知らなかったけれど、生き残るための知恵を持った、すごい魚だということが分かりました。はじめの方は、メダカの視力だけを調べるつもりでしたが、だんだん他にもおもしろいことが分かってきました。例えば、水温が40℃近くになっても生きていられることや、群れの80%は雌だということ、他にもメダカは怒ると黒くなるそうだと、ということなどです。本当に黒くなるのか、今回は調べられなかったのが残念です。

また、昔はメダカは子供の遊び相手だったようですが、今はメダカが住めるような川や田んぼが少なくなってきているのが残念だと思いました。メダカが住めるような環境がもどってきてほしいなあと思います。

VI 参考文献

- | | | | |
|----------------|-------|------------|------|
| ・ポブラディア10 | 坂井宏先 | ・メダカに学ぶ生物学 | 江上信雄 |
| ・メダカのくらし | 草野慎二 | ・メダカのたんじょう | 岩松鷹司 |
| ・メダカのかいかたそだてかた | 小宮輝之 | ・メダカが消える日 | 小澤祥司 |
| ・力の5000題 | 数学研究社 | ・かえるよ!メダカ | 石井 昭 |