

---

# メダカのたんじょう1 ～メダカのオスとメスの違い～

森竹 高裕

---

本単元では、メダカを育てて雌雄の体の違いや受精卵の様子を観察し、発生条件や過程をとらえるようにすること、また水中の小さな生物を観察することが主なねらいである。

(第1時)

観察池のメダカを見よう。

メダカの学習を始めるにあたって校地内の観察池に子どもたちを連れて行った。水草の間をすいすい泳ぐメダカを見て、子どもたちは歓声を上げた。赤ちゃんメダカも見つかった。

学習への期待が十分に高まったところで、教科書を見せた。単元の最初のページには、メダカが泳ぐ写真と雌雄の違いについて描かれていた。オスとメスの見分け方を教えたあと

教科書の写真のメダカは、オスとメスのどちらだろう。

背びれの切り込み、尻びれの形などを手がかりに雄雌の予想をおこない、クイズ的に答え合わせをした。

---

## メダカのたんじょう2 ～メダカをじっくり観察しよう～

森竹 高裕

---

(第2、3時)

ヒメダカをアクアショップで購入し(一匹約20円)、廊下に水槽を置いた。子どもたちは、その前を通るたびにメダカを目にすることになる。

第2時では、メダカの観察をした。

メダカをじっくり観察しよう。

メダカを二人に一匹ずつ50mLビーカーに入れて配付した。狭いビーカーなので、メダカの体をしっかり見ることができる。

次の手順で観察をおこなった。

- (1) オスかメスかを見わける。
- (2) スケッチをする。

前時で写真やイラストを使い雌雄の見分けをしたので、迷わずできるペアが多かった。

次に

- (3) 他のペアのメダカがオスかメスかを見わけよう。
- (4) 観察をして気づいたことを書こう。



教師がオスかメスかを伝えておいたので、(3)で見に来た子たちの予想が正解かどうかを自信を持って伝えることができた。

こうして十分に観察したあとに、気づいたことを箇条書きさせた。子どもたちは細かなところまでよく観察していて驚かされた。

#### ■観察をして気づいたこと

- ・人間みたいに目をパチパチさせない。
- ・たいていはビーカーの30（目盛り）の下にいる。
- ・動くときは、腹びれを激しく動かす。
- ・口の高さが目と同じくらい。
- ・口とえらが同時に動いている。
- ・体が白いので、体の中が見える。
- ・泳ぐとき尻びれはたたんでいて、停止しているときには広がっている。
- ・上に行くときには腹びれが動いている。下に行くときには尾びれの方を動かす。

メダカの実験をしてみよう。

第3時は、反射実験をおこなった。子どもたちの働きかけ（刺激）に対して、どのような反応（反射）をするのかを調べた。調べたのは

- (1) 手をかざしたとき
- (2) こんこんしたとき
- (3) かき回す

- (1) 手をかざすでは、すべてのメダカが水底に移動した。
- (2) 壁を叩くと、近寄ってきたり、遠くに逃げたり様々な反応だった。
- (3) 水をかき回して流れを作ると、すべてのメダカが流れに逆らうよう

に泳ぎ、その場に留まることがわかった。

卵の中はどのようになっているのだろうか。

( 親と同じ形 ・ 少し違う形 ・ 全く違う形 )

子どもたちの素朴概念として、卵の中は親と同じ形をしたものが入っておりそれがたまごから出てくる、と考えている。子どもたちの予想は〈親と同じ形〉8名 〈少し違う形〉10名 〈全く違う形〉12名であった。

〈親と似ている〉18名 … 〈親と同じ〉と〈少し違う〉を合わせた

- ・ 人間と同じでお母さんが産んでいるから。
- ・ 卵の中は目はできているけれど、ヒレとかは筋だけでちょっと長い。
- ・ すべてミニサイズの小さいのがある。
- ・ この間池で見たときに赤ちゃんは親より黒かったから。
- ・ 親と違って色は透明だと思う。

〈全く違う形〉12名

- ・ オタマジャクシみたいな形。
- ・ 生まれたてはまだからだできていないと思う。
- ・ 全く違って、何か部品みたいものがたくさんある。

そこで、これから卵の中を観察して本当のことを調べていこう、と投げかけた。廊下には生まれたばかりの卵も置いてあるのだが「早く顕微鏡で見てみたいな。」という声が上がった。

最後にごほうびにエサをあげた。

実験を手伝ってくれたごほうびにエサをあげよう。

メダカのエサやイトミミズをあげると、子どもたちはメダカがエサを食べる様子をじっと観察していた。

こうしたメダカの刺激反応をより明確にするために、校内にいる金魚と比べることにした。金魚の水槽に、次の掲示物を用意し、子どもたちがメダカと比べられるようにした。

### メダカと金魚をくらべてみよう

- ・手をかざしたら？
- ・メダカじゃらしを近づけたら？
- ・金魚は水そうの、上・中・下のどの辺(あたり)によくいる？
- ・目と口の高さは同じ、ズレている？
- ・口のパクパクとえらの動きは同じ？

---

## メダカのたんじょう3 ～メダカのパパ・ママになろう～

森竹 高裕

---

(第4時)

親メダカの観察をしているうちに、卵が生まれ始めた。(6月9日・静岡市) そこで、本格的に卵の観察を始めることにした。

卵の観察する目的を明確に持たせるために、もう一度「卵の中はどのようになっているのだろうか。」と予想を尋ねた。〈親と同じ形〉〈少し違う形〉〈全く違う形〉の中では〈親と少し違う〉20人以上と最も多かった。

卵の観察は、男女ペア二人一組で行うことにした。

生まれたてのメダカの卵を二人に一つずつ配ります。メダカのパパ、ママになって、大切に育てて下さいね。

ペトリ皿に卵を一つずつ入れると、子どもたちは期待に胸を膨らませているのがわかる。

「ぼく・私の卵」となると、子どもたちの意欲は俄然高まる。果たして無事にふ化するのだろうか、上部で元気に育ててほしい。そんな強い祈りを込めて卵を見つめるようになる。

しかしすべての卵が孵化するとは限らない。配るときに次のように話して聞かせた。

全部の卵が確実にかえるわけではありません。一生懸命お世話をして  
も、かえらない卵があるかもしれない。それは、その人のせいではあ  
りません。自然の掟というか、自然のきまりだと思って下さい。

## メダカの卵の配布のしかた

藻についた状態でメダカの卵を採取する。

藻についたまま状態で子どもたちに配布する。一人一つに小分けするこ  
とが難しい場合は、2～3個の卵がついていてもかまわない。

100ml ビーカーの中に藻（卵）を入れておく

観察するときには、ピンセットで藻（卵）を取り出し、水を張ったシャー  
レに入れる。

シャーレを解剖顕微鏡にのせて、卵の観察をする。

ビーカーの水を1／3ほど交換する。全ての水を交換しないこと。くみ置  
きの水が望ましいが、そのままの水道水でもかまわない。

その後4回の観察をおこなった。心臓の動く様子、血液が流れる様子な  
どを観察することができた。

(観察カード)

---

## メダカのたんじょう4 ～メダカの行動観察～

森竹 高裕

---

メダカの様子を観察して考えよう。

- (1) 手をかざすと逃げるのはなぜだろう。
- (2) 水の流れに逆らってその場にとどまるのはなぜだろう。
- (3) メダカじゃらしをして思ったこと。
- (4) オスの方がメスよりも尻びれが大きいのはなぜだろう。

### 観察の工夫

#### (1) 一日ごとに卵を分ける

産卵した卵は、一日ごとカップに取り分けた。こうすることで、様々な段階の卵を選んで観察することができる。卵はガラス管スポイトで吸い取り、ホールスライドガラスに置いて観察した。

今回、めだかの産卵床（スポンジ製）を用意した。産卵後、卵は一粒ずつ直接手で扱うことになった。水草に産卵させたあと、卵には触れないように、水草をピンセットでつまんで観察した方が、卵を痛めないと感じた。



## (2) ガラス管スポイトでメダカの赤ちゃんを見る

産まれた直後の赤ちゃんメダカをガラス管スポイトで吸い取ると、ヨークサック（お腹につけた栄養の袋）がよくわかる。

吸い取った水の中をすいすいと泳ぎ、栄養袋の観察に適している。



## (3) 赤ちゃんメダカ水槽

生まれたメダカは、親に食べられないようにペットボトルの水槽に移動して育てた。側面を大きく切り開き、観察しやすいようにした。

## (4) メダカじゃらし／メダカ釣り



竹ぼうきの竹枝に、ビーズをつけて「メダカじゃらし」を作った。水の中で、ビーズを動かすと好奇心旺盛なメダカは近寄ってきてつんつん

と触る。ビーズ玉の色を変えると、あまり近寄ってこなくなるなど、色による反応の違いがあるようだ。

#### (5) ゼリーカップで観察

ゼリーカップにメダカをとりわけ、観察をおこなった。手をかざすと、水の底に隠れたり、棒で水流を作ると、流れに逆らうように泳ぐことを確かめることができた。



#### (6) イトミミズのプレゼント／イトミミズを見てみよう

メダカはイトミミズを好む。イトミミズをサビキかごに入れておくと、編み目のすき間から出てきたミミズをメダカが食べる様子を観察できる。

またこのイトミミズを顕微鏡で見てもおもしろい。



#### (7) 微生物の観察

静岡県総合教育センター「あすなろ」では、県内の学校に対して、理科の授業で児童生徒に観察させるための微生物を配付している。微生物

注文票をFAXで送ることにより、学校宛に微生物を送ってくれる。

ミドリムシ、ゾウリムシ、ボルボックスなどを手軽に観察することができる。(無料) [http://www.center.shizuoka-c.ed.jp/?page\\_id=140](http://www.center.shizuoka-c.ed.jp/?page_id=140)

---

## メダカのたんじょう ～まちの水族館に行こう～

森竹 高裕

---

ジムノ（熱帯魚店）に行って、見学をしよう。

ぼくはジムノに行って、魚の色々なところを見られました。例えばコウロギを魚やトカゲ、カメレオンが食べるところを見てびっくりしました。すぐに飛びついたのがすごいと思いました。あとドジョウがえさになっているのが驚きました。それを独り占めしているのがおもしろかったです。

またカメレオンの色が変わるのがすごくびっくりしました。初めて見ました。カメレオンが舌を伸ばしてエサを食べるのは聞いたことがあったから、見られてよかったです。あと大きい魚の口が開くのが見られてよかったです。

大きい魚や小さい魚をいっぱい見ました。共食いをしていたりして、ビックリしました。私たちと同じ命なのに、食べられて命をなくしてしまうのはかわいそうだなと思いました。

骨になっていた魚もいて、かわいそうだなと思いました。命は一つ、そして大切なものを食べてしまうなんてと思いました。

大きい魚や小さい魚がたくさんいて、エサを食べるところも見ました。すごく残酷だと思ったけれど、よく考えると私たちも肉や魚を食べていま

す。そうなる生きものは他の命をもらって育っていくんだなと思いました。メダカや金魚が大きい魚のエサになると聞いてびっくりしました。

見ているうちに、自分が楽しいのかかわいそうと思っているのか分からなくなりました。私が見学してまとめたことは、生きものは生きものの命をもらって育っているということです。これから私たちも生きものの命をもらって大きくなりたいと思います。

魚だけではなく、いろいろな生きものがいっぱいいてビックリして、すごいなあと思いました。エサもいろいろあげなくてはいけないので大変だと思うけれど、魚は元気いっぱい泳いでいたので、すごい管理がうまくされているんだあ、と思いました。

海の生きものもいて、海にはきれいな魚がいっぱいいるんだなあと思いました。海の生きものは色も鮮やかで海に入ったことのない私には、その光景がとても美しく感じました。

いろいろな生きものを知れてよかったです。命の大切さも知れたし、初めての生き物にも合えたのでたくさんのが分かりました。

魚にエサをあげるときに、すばやく行く魚もいれば、ゆっくりのんびり行く魚や気づくのが遅い魚がいたりして、人間みたいにそれぞれだなあ、と思いました。

コオロギを食べるのはトカゲ類かと思っていたら、魚もたくさん食べていて、食べるんだと思いました。ミミズをあげていたのは好き嫌いがあるからと行って、人間と同じだと思いました。カメレオンがコオロギをパクパク食べていて「食べるの早い！」と思ってみたら、動き出してだんだん緑に戻っていたので、野性の本能かと思いました。