３　魚のたんじょう

（平成 23 年度版）
東京書籍５年　６月中旬～７月中旬　10(11)時間

【単元の目標】魚の卵と子どもの誕生に興味をもち，メダカの雌雄を飼育して採卵させ，子メダカになるまでのようすを観察して，目立った変化をとらえることができるようにする。また，魚は水中で何を食べているかに興味をもち，水の中の小さな生き物を観察し，池や川などの水中にはいろいろな小さな生き物がいて，魚はそれらを食べていることをとらえることができるようにする。

学習活動とポイント項目

学習活動	時間	ポイント項目
第１次　メダカを飼ってたまごをうませよう	１（２）時間	
・メダカの雌雄の見分け方を知る。 ・メダカを飼育して卵をうませる準備をする。	１ （２）	１　導入について ２　メダカの飼育水槽例 ３　メダカを殖やそう
第２次　たまごの変化を調べよう	５（５）時間	
・うまれたメダカの卵を観察し，卵の中の変化を予想する。【観察①】	１	４　たまごの変化を調べよう
・数日ごとにメダカの卵の中の変化を解剖顕微鏡で観察し，記録する。【観察①】	３	
・かえった子メダカを観察し，魚の卵の中での成長変化をまとめる。 ・サケの卵の資料を読む。	１	【参考１】インターネットの活用「メダカの一生」 リンクをCDに収録
第３次　魚は何を食べているのだろうか	４（４）時間	
・水の中には魚の食べ物があるかを話し合い，水槽や池の水を顕微鏡で調べる。【観察②】	２	【参考２】小さな生き物の観察
・メダカの食べ物と水の中の小さな生き物についてまとめる。	１	
・魚の卵の中での成長と水の中の小さな生き物についてまとめる。	１	

１　導入について

教科書では，ヒメダカの雌と雄の見分け方としてめすとおすのちがいを図で紹介している。導入ではメダカの絵をノートに描かせる。「せびれ」や「しりびれ」について，「本当にそうなっているのだろうか？」と問い掛けることでメダカのからだについて興味・関心を抱かせる。

児童にメダカを観察させる場合，水槽を一斉に見ると，なかなか見えにくい。そこで，「チャック付きポリ袋」を使った方法を紹介する。体の細かな特徴，ひれの形が観察しやすくなる。他にも，カセットテープやビデオテープのケースを分解したり，ＣＤケースを利用したりして観察することもできる。いずれの方法も，あまり長い時間の観察はメダカにストレスを与えることになるので，一匹につき数分程度の観察にすることが望ましい。

観察の手順・方法について

〇準備物　チャック付きポリ袋，シール付きフック（百円ショップで購入できる），画びょう
黒色画用紙，二穴パンチ

①チャック付きポリ袋の入り口中心部にパンチで穴を１つあける。

②シール付きフックを黒色画用紙などの台紙にはり付け，①をつり下げられるようにする。

「アイウ…」などの表示をしておくとよい。

③ポリ袋にメダカを一匹ずつ入れ，フックにかけ，画びょうで壁に固定し，児童に観察させる。必要に応じて，フックからポリ袋をはずす。

④③を教室内の数か所につり下げ，ラリー形式で下のようなカードに記入しながら観察させると混乱なく，意欲をもって観察に取り組む。

［雌雄記入カードの例］　観察の結果と教科書p.36をもとにめすとおすのちがいがあることに気付かせた後，下のようなカードを使いめすとおすのちがいについて詳しく観察させる。

「メダカをよく観察し，めすとおすを見分けてみよう」

〇下の表にめすかおすか書きましょう。また，体のどこで見分けたのか，その理由も合わせて書きましょう。

	めす？おす？	どこで見分けたのか，その理由
ア		
イ		
ウ		

２　メダカの飼育水槽例　（参考 HP「ソロモンの指輪」http://homepage2.nifty.com/night-forest/）

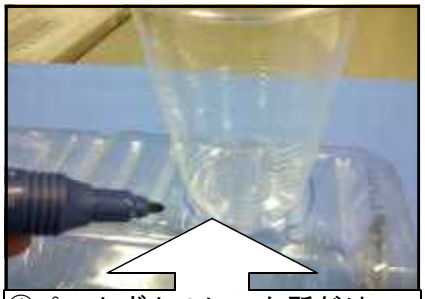
リンクをCDに収録

一つの水槽で多くのメダカを飼育する方法もあるが，児童一人一人が雌雄１対（もしくはメス２匹，オス１匹）を飼うことにより，全員がメダカと直接かかわり，大切に育てるという責任感も生まれてくる。
そこで，ペットボトルを利用した手軽なメダカの飼育水槽を紹介する。

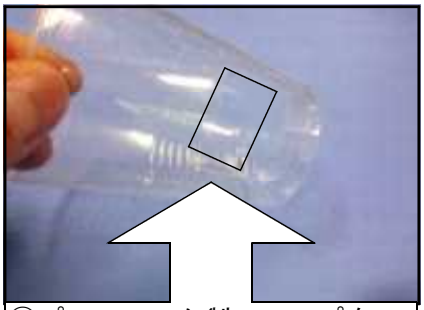
ペットボトル水槽

(1)準備物
ペットボトル（２リットルで角形のもの）
赤玉土　水草　プラスチック製のコップ２個

(2)ペットボトル水槽の作り方



①ペットボトルに一か所だけコップの底より少し大きな穴を開ける。
※サークルカッターを使うと開けやすい。

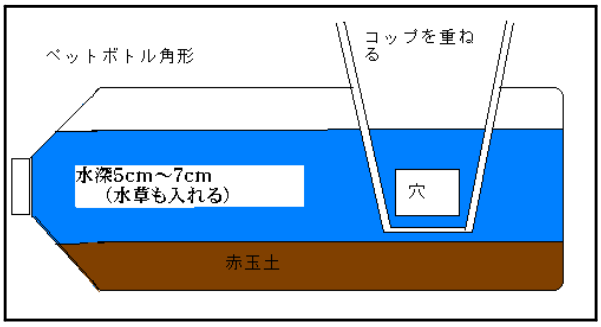


②プラスチック製のコップを二個重ね，どちらも下の方に大きさ縦4.5cm横2.5cmの長方形の穴をカッターを使って開ける。

③②のコップを①で開けたペットボトルの穴に差し込む。
※二つのコップを互いに回転させることで，コップの中にメダカを閉じ込めたり自由に出入させたりすることができる。

(3)ペットボトル水槽の利点

①水かえが容易である
コップの中で毎日えさを与えて続けていると，メダカはえさを入れるとすぐにコップの中に入る習慣が身につくようになる。これを利用して，水かえ(月に１回程度)の際には，事前にメダカをコップの中に閉じ込めておき，ペットボトルのふたを開ければ，水ははじめの水位のちょうど半分ほど流れ出る。新しい水は水道水を一日くみ置きしてから用いる。

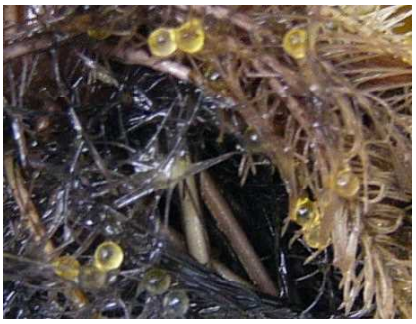


②配偶行動の観察が可能である
オスだけをコップに閉じ込めることで配偶行動の観察が可能になる。メスではなくオスのほうを閉じ込めるのは，オスのほうがストレスに強いからである。

３　メダカを殖やそう

メダカの飼育について

①産卵させるためには，水温を25℃程度に保ち，照明を１日12時間点灯させれば数日で産卵しはじめる。（実験では，４日目で産卵した。）



②メダカは産卵する直前に受精するので抱卵している状態で既に受精卵である。水草などに着卵した受精卵をいかに効率良く，ふ化用の別の水槽に移すかが殖やすためのポイントとなる。水草ごと移せばほぼすべての卵を取り出すことが可能で，そのために取り出しやすい水草としては「ホテイソウ」がいい。これなら直接受精卵にふれることもなく，簡単に行える。

③メダカのふ化日数は水温によって変わるが，おおよそ10日から２週間である。

④ふ化した子メダカは成長して親メダカと同じ格好になったころから，徐々にえさをあたえはじめる。乳鉢などでこな状にすりつぶしたえさをほんの少し，一日おきぐらいに水をよごさない程度与える。なお，この時期の子メダカはあまりえさに近づかない。

⑤親メダカの体長の３分の１ぐらいまで成長したら親との同居も可能となる。もしそのまま移さずに他の子メダカと一緒に飼うと，小さい子メダカにはえさが行き届かず，「共食い」が起こるので注意する。

※注意点１

メダカは水流などによるストレスに非常に弱いので，空気ポンプや水流ポンプは使わない。

※注意点２

まわりで動くすべての物にストレスを感じるので，水草などのかくれる場所を作る。できれば水槽は側面が透明ではない発泡スチロール（発泡ポリスチレン）の容器などにするとよりよい環境になる。なお，発泡スチロール（発泡ポリスチレン）は保温性にもすぐれている。

産卵させるときは温度計が25℃になっているか確認する。

ストレスを与えず保温性に優れた発泡スチロール（発泡ポリスチレン）の水槽を使う。

赤玉土を使うと砂利よりも水が汚くならない。

産卵させるときはサーモスタットを使う。

ホテイソウを入れると産卵の場所や，隠れ家にもなる。

水を１日くみ置きした後，メダカを入れる。メダカは水温の変化にも弱いので，他の水槽から移す場合は，必ず徐々に水温に慣れさせるようにする。

水槽は日光の当たる場所におく。
（温度計やサーモスタットは産卵をさせないときは使わない。）

４　たまごの変化を調べよう

児童が観察を主体的に行うために，「調べたい」という意欲をもたせたい。そこで「メダカは卵からどのように育っていくのか観察したい」という気持ちを起こさせるために，最初に図を描かせ，自分の思いこみとのずれを意識させる。

【観察①】たまごが変化するようすを観察しよう

〇うまれたばかりのメダカの卵はどのようなっているのでしょう？
※絵に描くことが難しい児童には文字で書いてもよいようにする。

・たまごの中に小さなメダカがいる　・何もない　・からだの部分ができている

※自分の考えが正しいのか間違っているのか分からない，実際に観察して「確かめてみよう」という意欲を喚起するようにする。

〇実際にどうなっているのか顕微鏡で観察してみよう！
※観察を行った後，たまごの中がどのように変化していくのか話し合う時間（絵に表すのもよい）を設け，続けて観察するための意欲を喚起する。
〇どのようにしてメダカになっていくのでしょう？
※図や言葉で表現させる。

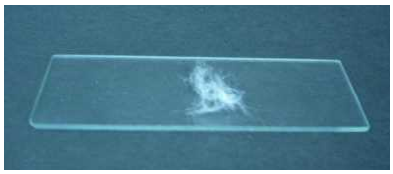
【参考１】インターネットの活用「メダカの一生」

「魚のたんじょう」の活用しやすいインターネットコンテンツを紹介する。　リンクをCDに収録

「独立行政法人情報処理推進機構」　http://www2.edu.ipa.go.jp/gz/

上記ホームページより，教育用画像素材集のリンクをたどり，「身近な昆虫・動物や植物と自然環境」の中の「動物の一生」から

・メダカのすみかや泳ぎ方，産卵，卵の変化等を動画などに　よって紹介している教育画像集である。このコンテンツは　他の生き物の一生(モンシロチョウやサケ)についても紹介されていて，静止画像だけではなく動画が入っているので分かりやすくなっている。

【参考２】小さな生き物の観察

ミジンコのように動いている水中生物を顕微鏡で観察するときには，プレパラートの上に綿（少量）をのせたものを用意し，その 上にスポイトを使用してミジンコを落とす。するとミジンコの移動が制限され，顕微鏡での観察が容易になる。