

# 宇宙メダカの研究

今治市立今治小学校

5年 井上 愛香

1.はじめに

6月9日、宇宙メダカをたくさん飼っているおじさんが宇宙メダカを持ってきて、出前授業

をしてくださいました。それに、オスとメスのちがいや宇宙メダカのくわしい事などを教えてくれました。

また、シュロもみんなが1つずつおじさんからもらいました。そしてわたしが一番うれしかったのは、

宇宙メダカをもらった事です。しかも本物だったのでわくわくしました。この宇宙メダカをもらった

時、わたしは観察するのが楽しみになりました。ほかにもびっくりしたのは宇宙メダカが宇宙飛

行士の千秋さんと地球を旅したのがすごいなと思いました。なぜかというと宇宙メダカは

最初からふつうのメダカだと思っていたのでおじさんから話を聞いたとたんすごくびっくりしました。

その宇宙メダカがわたしの目の前にあったのが本当に生きるかがすごいなと思いました。宇宙飛行

士の千秋さんも宇宙で大切に育てていたのがすごいと思いました。わたしも見直したいと思いました。

そこで、宇宙メダカのことをくわしく調べることにしました。

## 2. 調べること

(1) 産卵から孵化まで

(2) 赤ちゃんメダカの成長

(3) メダカの身の守り方

(4) 水温のちがいによる宇宙メダカの動き

(5) しまもようの追従

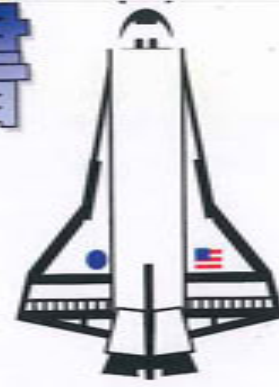
# 3 調べたこと

6月9日(月)



6月9日月曜日、おじさんが宇宙メダカのかわいい事、メダカのマスとオスのちがいつかを  
たくさん教えてくれました。あたしがすこうれしかたのは、本物の宇宙メダカをもってきてくれ  
てしかもわたし達に観察のためにくれました。せ、かく宇宙メダカをもってきてくれたの  
で大切にしていきたいと思います。ほかにも、飼い方とか調べて上手に育てて、お母さんや  
お父さんに自慢してさうしょくもたくさんできるようにになりたいです。それたすを努力したいです。

# 宇宙メダカ認定書



送り状



平成 8年 5月 17日

今治市立常盤小学校 様

平成6年7月に向井千秋さんと宇宙旅行をした宇宙メダカの子供たちをお渡しします。これらは宇宙メダカ雄(元気)と雌(夢)の子供たちで産卵日は平成7年1月14日です。

メダカ宇宙実験 代表研究者  
東京大学 助教授  
理学博士

井尻 憲一

元気と夢は私と一緒に地球を236周したメダカです。その子供たちですので大切に育ててください。

宇宙飛行士  
宇宙開発事業団  
医学博士

向井 千秋

宇宙メダカは、平成6年7月9日から7月23日の15日間、宇宙飛行士・向井千秋さんと共にスペースシャトル・コロンビア号で宇宙を旅してきた4匹のメダカの子孫です。

そのメダカがメダカ宇宙実験代表研究者である東京大学助教授・井尻憲一理学博士から今治市立常盤小学校に譲渡されました。

そして、常盤小学校を核にし、子供たちと地域の有志が協力して宇宙メダカを飼育・増殖してきました。

みなさんにお渡しするメダカは、宇宙メダカの子孫であることを認めます。

平成 26年 6月 9日

今治地区宇宙メダカ研究会 会長 村上



これは宇宙メダカ認定書です。

それは、6月9日(月)におじさんが

宇宙メダカといっしょにもってきてくれ

たものです。その認定書は宇宙

メダカのくおしい事が書かれて

あります。それを読んでわたしが

感心したのはメダカに名前をつ

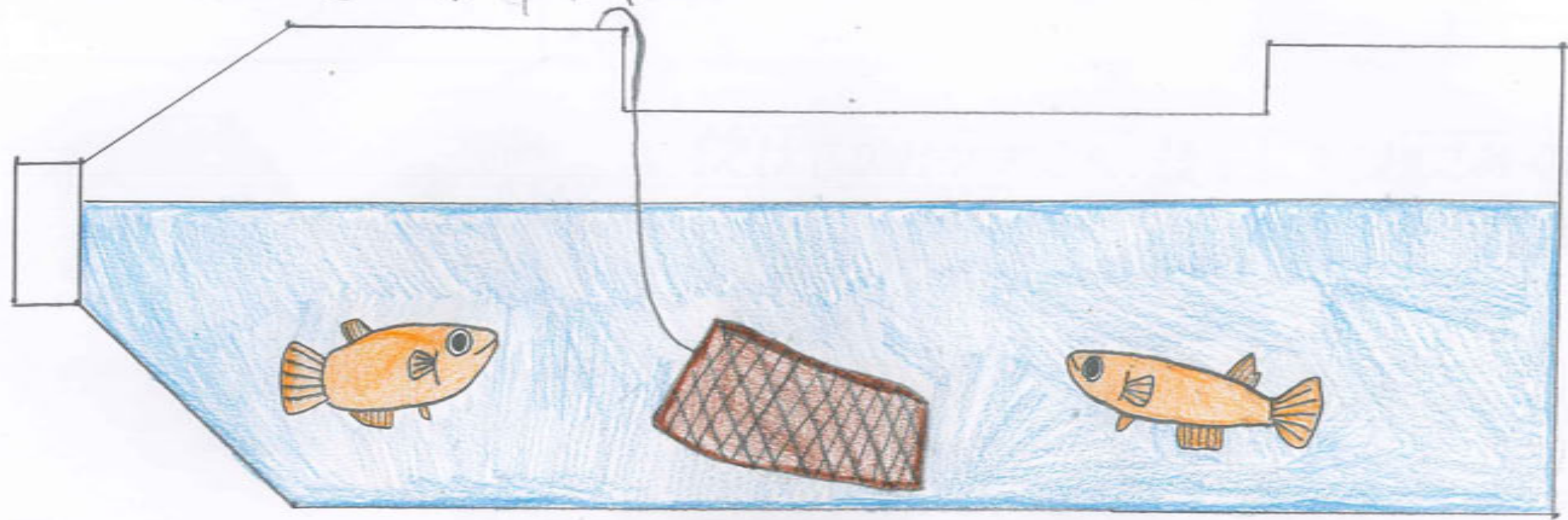
けていた事です。メダカは犬でもね

こてもないので名前をつけていた

のがうらやましくてめずらしいな

と思いました。わたしもつけたいと思っ  
ました。

6月9日(月)



6月9日月曜日、先生がきれいにペットボトルの水そうを作ってくれました。すごくうれしかったです。

その水そうは、2Lのペットボトルをよこにし、上をあげて空気がは入りやすいようにしたものです。

水そうの中に入れた宇宙メダカは気持ちよさそうに泳いでいました。明日から卵を産む

大きな宇宙メダカです。卵を付着させる水草のかわりにシュロを使うことにしました。明日の

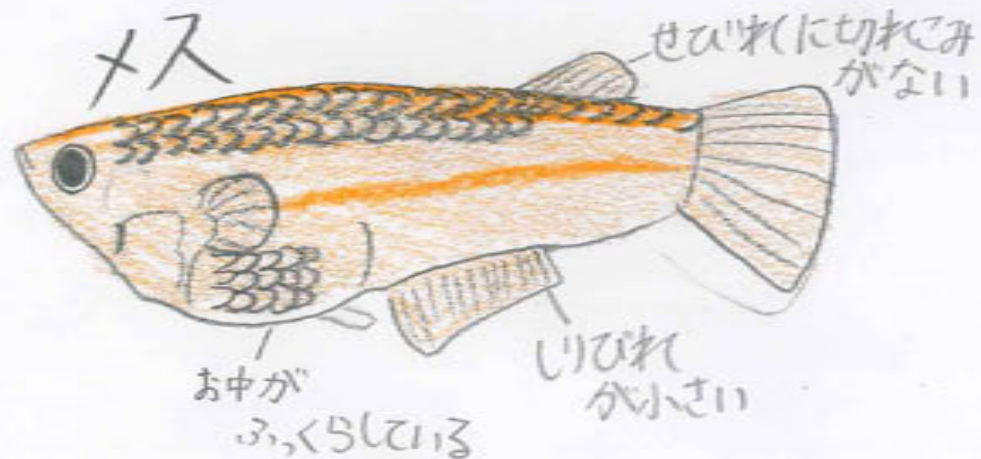
朝、学校に来るのが楽しみになりました。

# オスとメスのちがいを

オス



メス



オスはせびれが大きく、後半に切れこみがあります。あと、しりびれが長く大きいです。メスのせびれにはオスとちがって切れこみがなく、小さいです。あとしりびれもオスとちがって小さく、おなかはふくらとしています。ほかにもオスとメスが判別できる方法があります。それは上から見る方法です。上からオスとメスを見てみると、オスは口がまっすぐで、メスは口がやや突き出て丸みがあります。





# 宇宙メダカの観察のじゅんびと説明



温度計



水温計

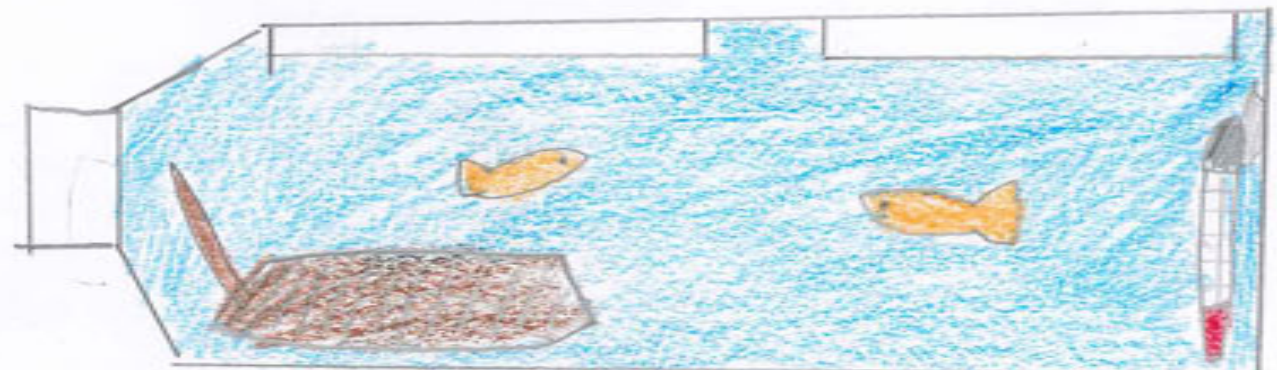
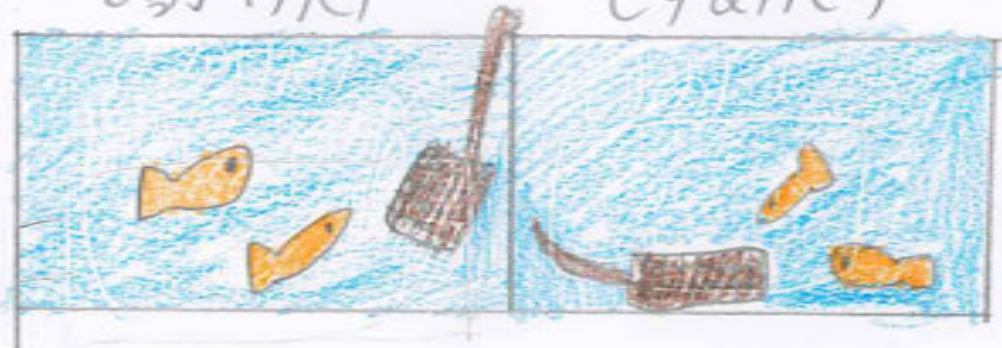


シュロ

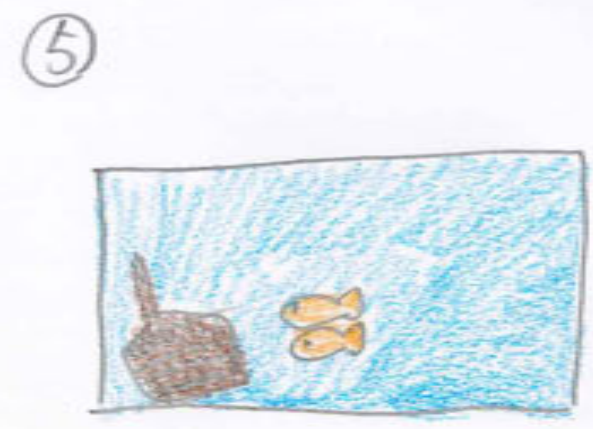
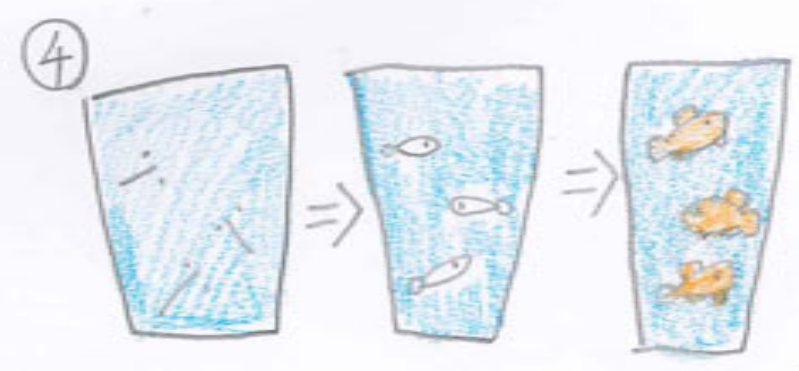
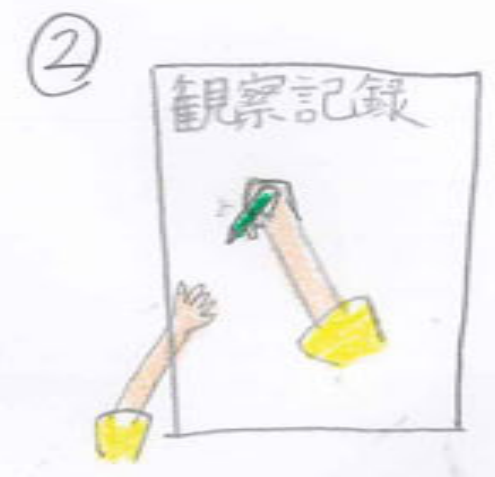
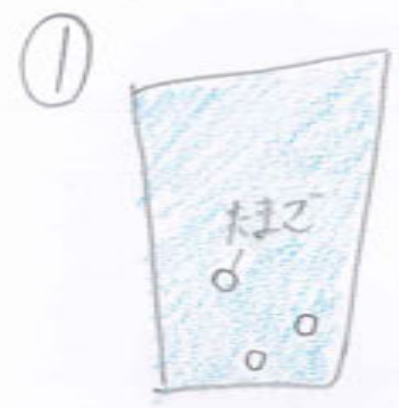
観察に必要なものは温度計、水温計、シュロ  
 です。温度計は気温をはかて観察記録に書  
 きます。水温計も水温をはかて観察記録に書  
 きます。シュロはメスが産む卵をつけるためにシュ  
 ロをじゅんびします。シュロはひっかけたり、しずめたり  
 できます。シュロは丸いものとかいろいろな種類  
 がありますが観察には何でもいいです。

ひかけた

しずめたり



# 観察する事



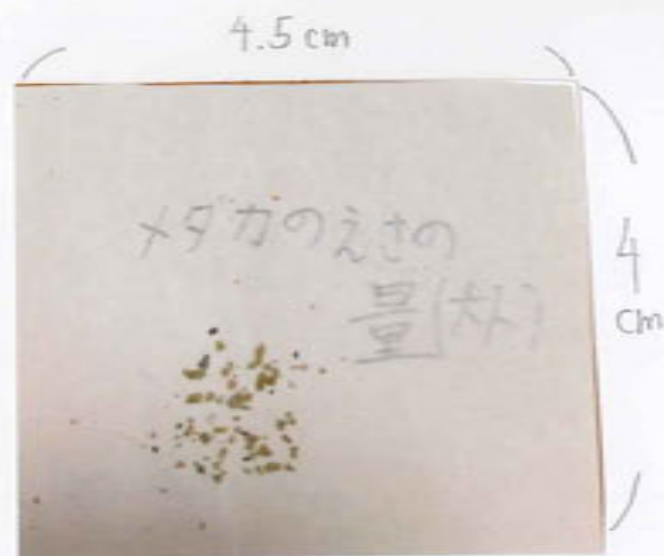
①. シュロについた卵を外してその卵を観察する。② 観察記録に天気、水温、気温、卵の数、卵から産まれた赤ちゃんめだかの数を書いてそれを全部見直してわかった事を書く。③ 卵から産まれた赤ちゃんめだかを観察する。④ 赤ちゃんめだかから大人のめだかになるまでの日にちや成長を観察する。⑤ 子孫を残すために大人のめだかの行動を観察する。⑥ 身を守る方法を調べる。

# メダカの飼育と説明



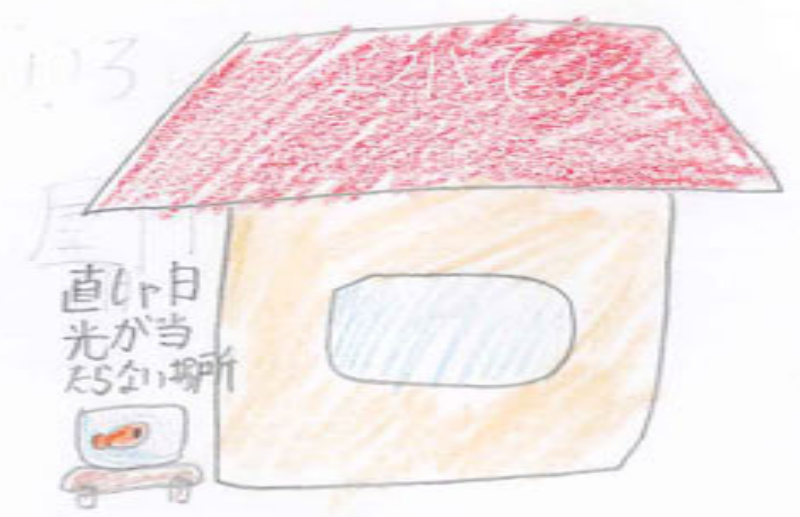
大人のめだか  
のエサ(左)

赤ちゃんめだか  
のエサ(右)



まずメダカを飼うには、えさと水そうが1リ  
ます。えさはメダカを健康に元気良く育てるた  
めに用意します。えさは左の写真のように大人  
のめだかのおえさと赤ちゃんメダカのおえさを用意しま  
す。大人のめだかのおえさは卵を産むためなど  
の事を考えてあたえてあげます。量は1日2~3  
回、数分で食べ終る量をあたえます。赤ちゃん  
めだかのおえさは成長に必要な栄養バランスが  
取れています。そのえさの量は大人のめだかと同じ、1日2  
~3回数分で食べる量をあたえます。

次に水そうの説明をします。わたしが使うのはペットボトルの水そうです。水そうは日のあたらない(直し日光)場所にはしてもなるべく午前中だけ日が当たるようなところが最適です。あと、人目につきやすいところを選びます。それをしたらネコやカラスなどのいたすらもへります。次に水そうの中の水換えは1週間金曜日になります。コケ取りもします。最後はいろいろなか水そうをしょうかいます。まず屋内でわたしが気に入ったものは左のユーモラスな水そうの形です。次に屋外は右の水そうで色と色がきれいだなと思いました。



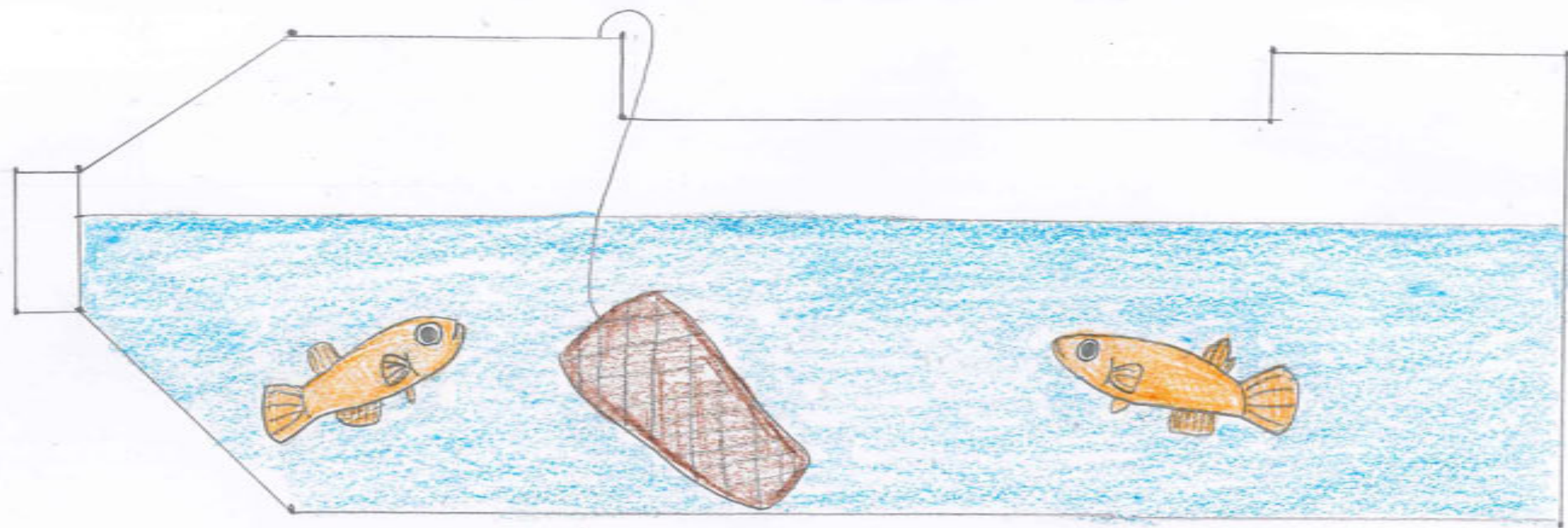
屋外

屋内

屋外



6月10日(火)くもり、気温21度、水温24度



雨がふっていました。学校に来て水そうを見ました。宇宙メダカは卵を産っていました。

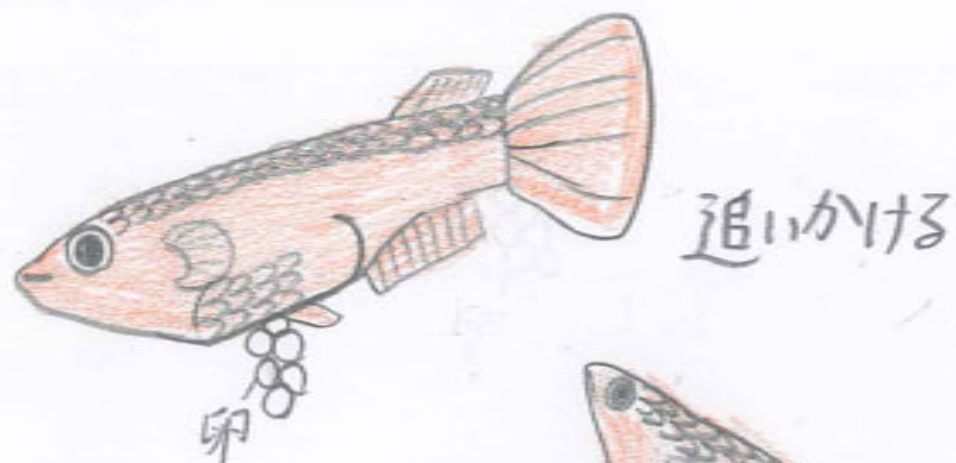
私の宇宙メダカはゆうゆうと泳いでいます。わたしはうれしくて、しばらくの間、じっと

宇宙メダカをながめていました。シュロを見てみましたが、まだ卵はついていませんでした。

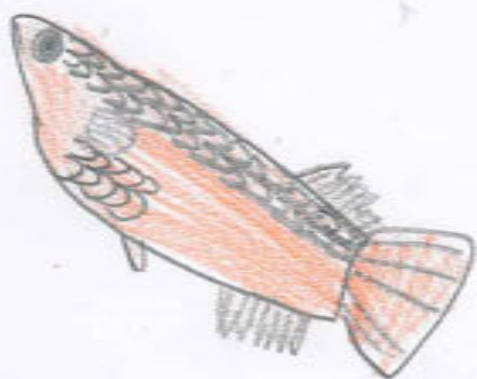
これから時間をかけてにずつ付着させるのです。昼休みにシュロをとり出して、卵を1個ず

つはずしました。卵はかたく指でつまんでもこわれませんでした。卵を数えてみました。16こありました。

# 子孫を残すために大人のメダカの行動



追いかける



受精を促す

子孫を残すために大人のメダカの行動の事を産卵行動と

いいます。それはメスの卵巣で分泌支配によって卵母細胞

が排卵されます。始めに排卵された卵母細胞を持つ

ているメスにオスが近づき、メスを追いかけます。これが繁殖

行動が始まります。オスがメスの下側に入り込むと、メスは

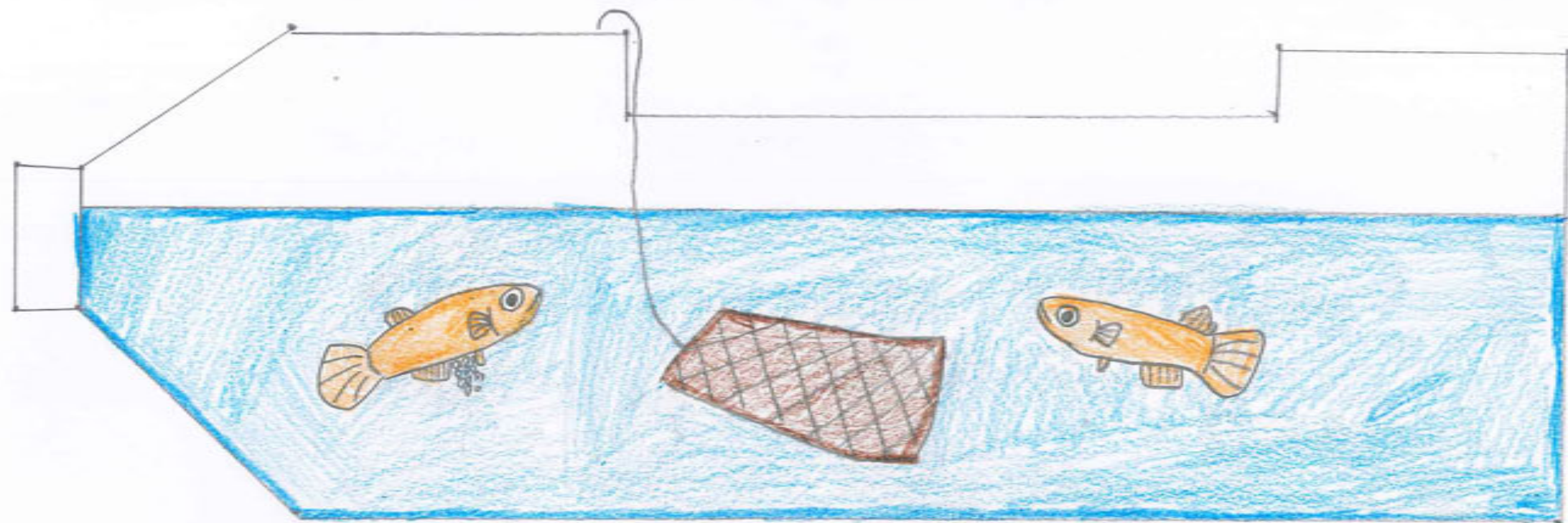
頭を上げるような行動をとったり、オスがメスの周囲を回りこむ求愛

行動をとります。オスはオスがメスの側面に並ぶようになり、背ビレ

と背ビレでメスをかかえるようなしぐさをとり、小さく体をふるわせながら水底にし

ずかれます。直後に放卵放精して受精し、産卵行動が終了します。

6月12日(木)雨 気温21度 水温23度



雨がふっていました。学校に来て、水そうを見ました。宇宙メダカは卵を産んでいませんでした。宇宙メダカはゆうゆうと泳いでいます。雨がふると、なぜ、卵を産まないか、そのわけを調べました。自然界では、雨がふると、川の水量がふえて、せっかく産んだ卵が海に流されてしまいます。そうすると、自分の子そんを残すことができません。だから宇宙メダカは雨がふると産まなかったのです。

## 宇宙メダカの産卵数調べ (6/10 ~ 6/22)

日付	6/10	6/11	6/12	6/13	6/14	6/15	6/16	6/17	6/18	6/19	6/20	6/21	6/22
天気	曇り	曇り	雨	晴れ	晴れ	晴れ	晴れ	雨	雨	晴れ	晴れ	雨	雨
気温			21	24	23	23	22	22	22	23	24	22	20
水温	24	24	23	23	20	20	20	21	22	23	24	22	20
卵の数	16	17	0	17	11	5	0	0	0	0	0	1	19

6月9日にオス、メス/ひきずつもらいました。あくる日に宇宙メダカは卵を産みました。6月11日卵を産みました。6月12日は朝から雨がふっていました。私の宇宙メダカ卵を産みませんでした。自然界では雨がふると川の水量がふえて、卵が流されてしまいます。そうすると子孫を残すことができません。だから、メダカは卵を産まないのです。宇宙メダカもそれをひきついて卵を産まなかつたのです。すばらしいことです。おどろきました。晴れたらまた卵を産みはじめました。



# 観察記録でわかった事や気付いた事

1つ目は水温が前の日よりも高いほうが産んだ

卵の数が多い事に気が付きました。それは、

めだかは水温が20~25℃までの水温じゃな

いと卵はあまり産まないからです。宇宙メダカが

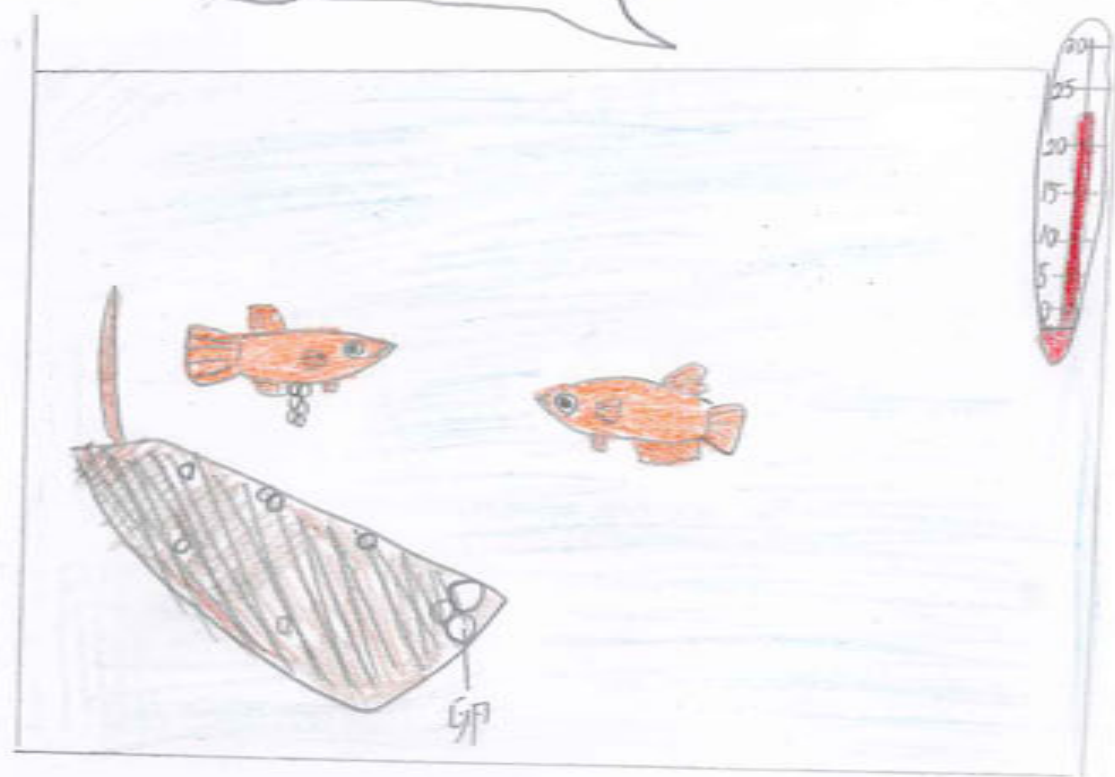
卵を産むのにてきた水温は25度くらいです。

昼間の水温はあまり関係なく、産卵する早朝

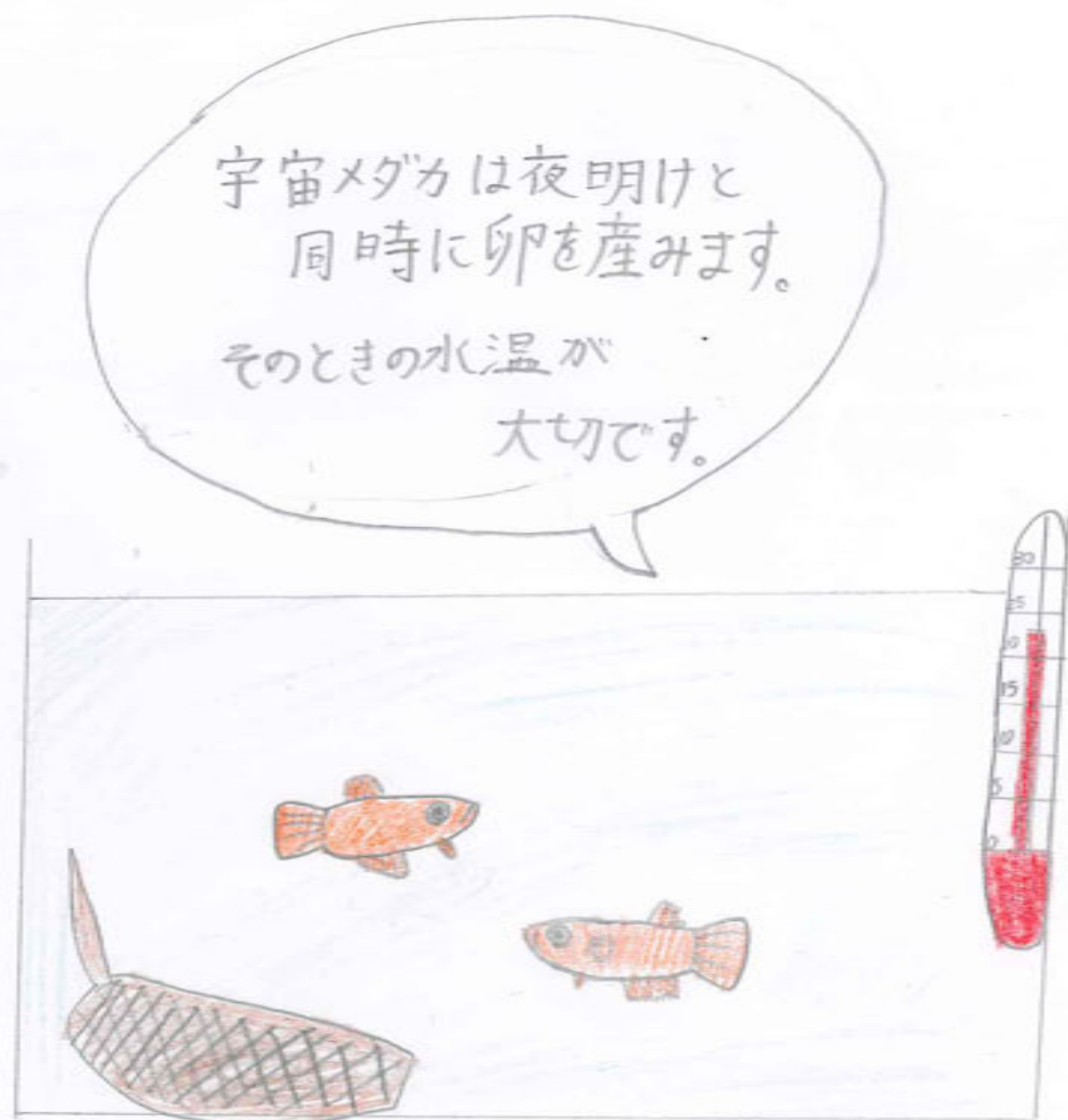
の水温が関係していることがわかりました。天気

よりも水温がふか関係している事もわかりました。

産卵には早朝の水  
温が25度くらいがよい  
事がわかりました。



20日は水温22℃だけが卵が産まなかつた事です。21℃や23℃のときとか産まれているのに22℃だけが産まなかつた事にびっくりしました。産卵は早朝の水温が25度くらいの方がいいと本に書いていましたが、20度をこえると卵も産むことがあつただけでもしゅうかくでした。22度のとき卵を産まなかつたわけを考えてみました。宇宙メダカは毎日卵を産むわけではないのでたまたま22度のとき産まなかつただけだと考えたほうがよい事もわかりました。



3つ目は6/16~6/20は卵が全ぜん産ま

れなからた事です。22℃はあまり産まない事

がわかったけれど24℃と25℃はあたたかい水

温なのに不思議だなと思いました。わたしは

これは栄養が足らなからたのかなと思いました。

だからえさをちょっといつもより多めに入れ

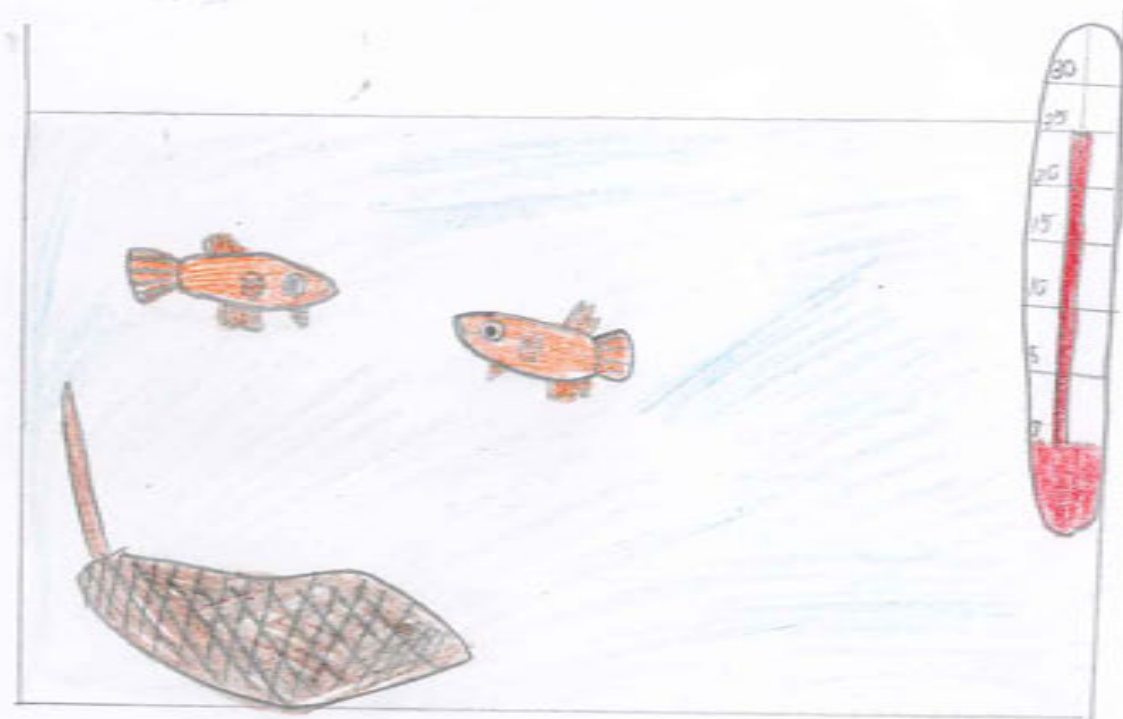
てみたらぱくぱく食べてメスのおなかがふくら

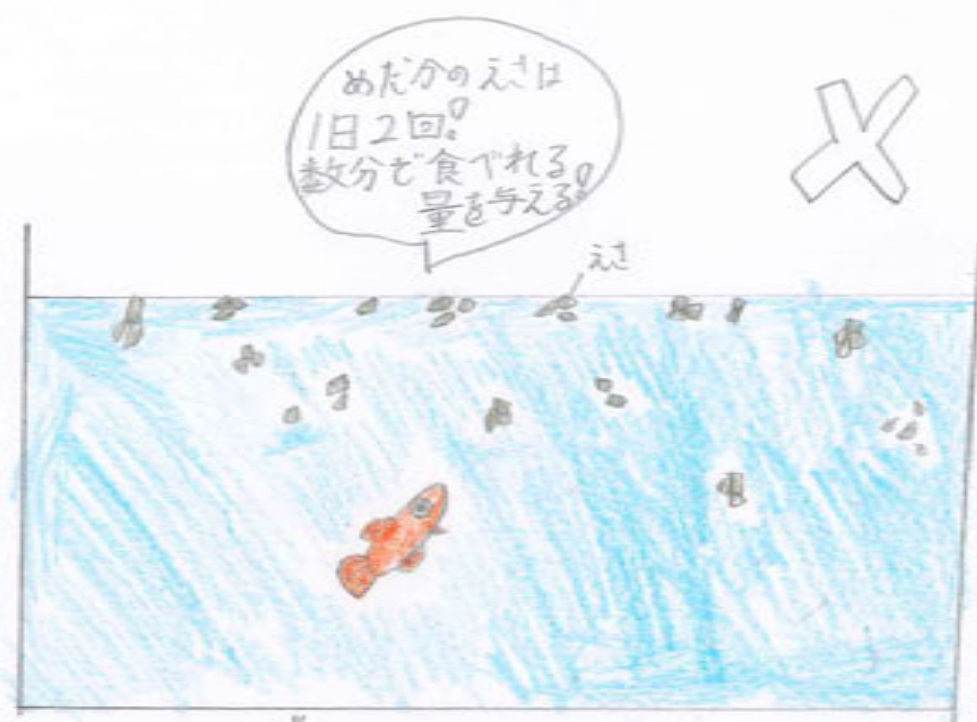
んできたら、6/21からはひさしぶりに産まれ

ました。でもあたえすぎたらひまんになると本

に書いてあったので気を付けようと思いま

した。





ひまんに  
なちやう。



観察記録はなせ6月23日までか言うと、

大人のメダカのオスとメスが死んでしまったからで

す。かわいそうだったので自分の家の庭にうめて

あげました。その後、なせメダカが死んだのか

をき問に思いました。本や友達から聞いてみたり

言聞べたりしました。それは、えさの与えすぎのひま

んか、さわがしい所に置いてメダカにストレス

を与えてしまつて死んだ」という二つの原因と。

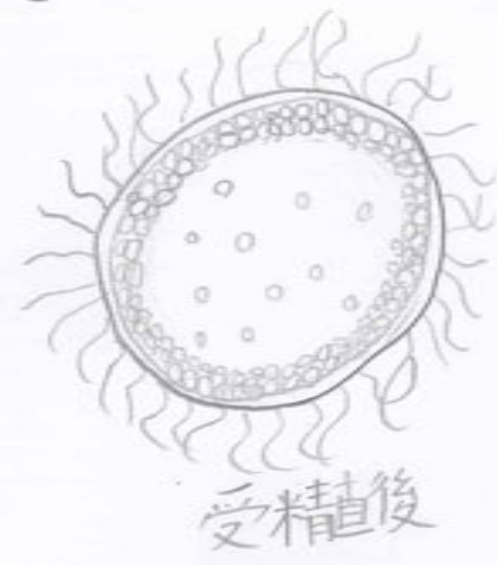
ちかなと思ひました。それはストレスを与えてし

まったちかなと思ひました。わたしはメダカをずっと

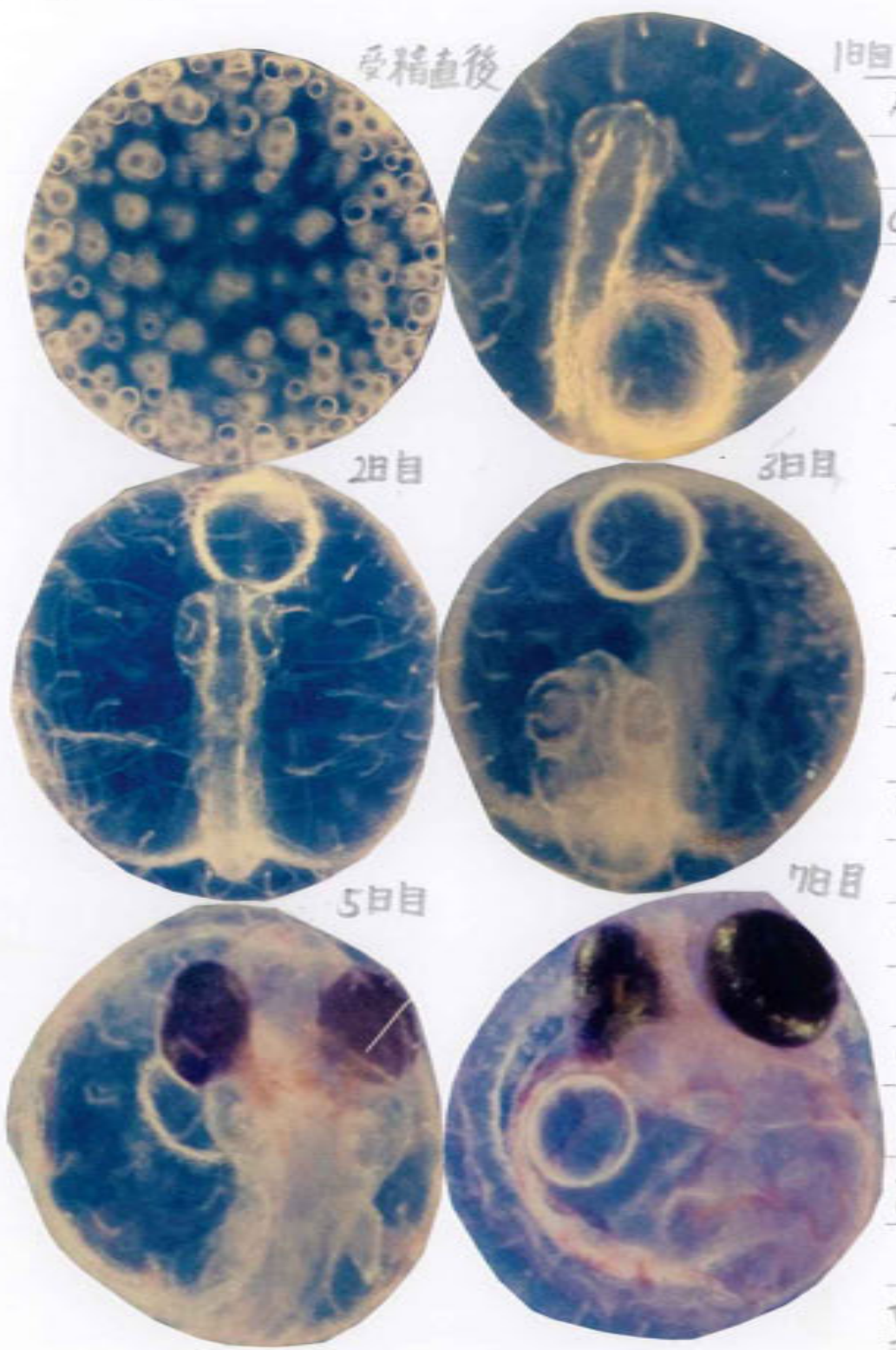
観察をしように持て行きました。でもさわがしかった

# 卵を観察する

受精卵が育っていく様子



# 観察して気体いたところとわかったところ



受精直後の受精卵の中にはまわりのはしっこに小さくまとまるものがいっぱいあり、真ん中のまわりはあんまりありませんでした。卵についてるもやもやのてんらく糸がたくさんついていました。そのてんらく糸は物にからみつき、流されたリ水底に落ちないようにしています。1日目の受精卵の中に目が細い何かの両はしについていました。てんらく糸は受精直後より少なかったです。2日目は1日目とあまり変わらないけど下のほうがちょっとへこんでました。てんらく糸は多くなっていました。3日目はへこんでいるのが広くなりました。てんらく糸は少なくなっていました。5日目は中にあるものに色がついた人形になってきました。へこんでいるのが左に重かいていました。7日目はへこんでいるのがなく、とんとめがらくなってきました。

# 赤ちゃんメダカの観察のじゅんぴと説明



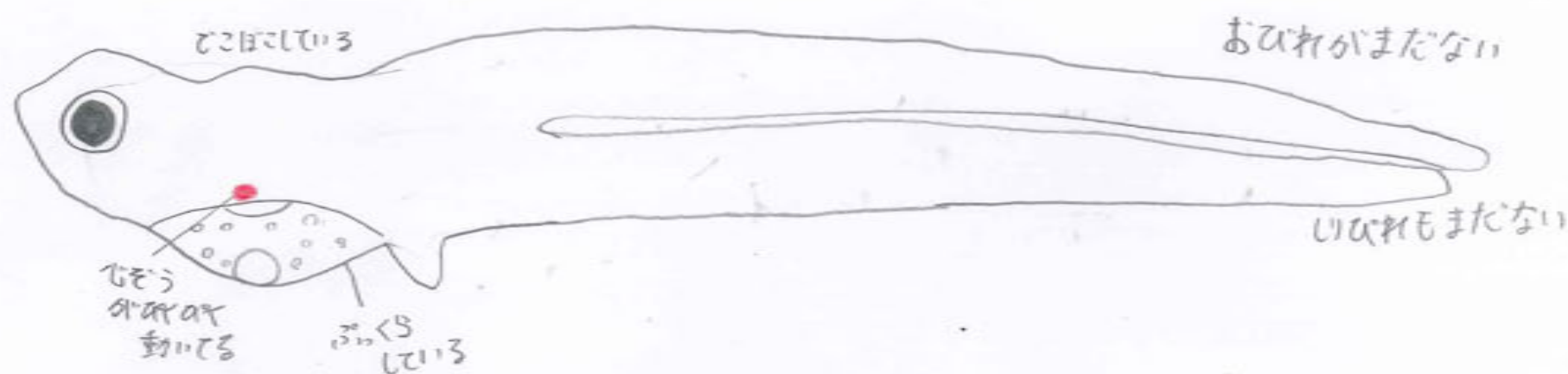
メモ用紙



赤ちゃんメダカの観察のじゅんぴは3つあります。1つ目は虫めがねです。虫めがねは小さい物が見えるので、赤ちゃんメダカの観察にいいと思います。2つ目はメモ用紙です。赤ちゃんメダカの体とかをメモします。いそがしい時には便利だと思いました。3つ目はじょうぎです。じょうぎは赤ちゃんメダカの体の長さも測る時とかに使います。赤ちゃんメダカの観察をこの3つの道具でがんばろうと思います。

# 1日目のめだ"か"の赤ちゃん

7月4日



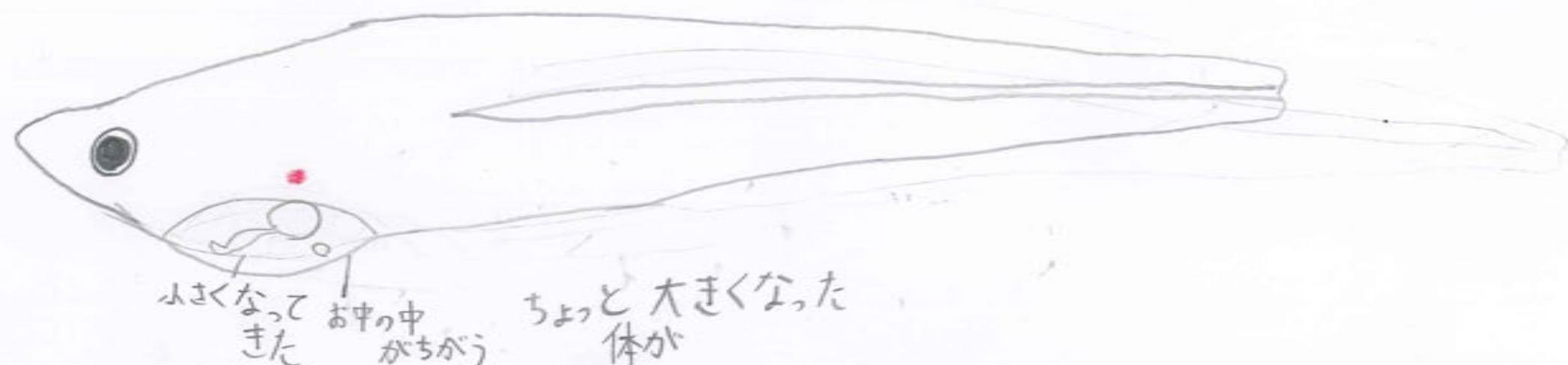
それでは赤ちゃんメダカの観察をします。1日目の赤ちゃんは頭の後ろが  
どこほこしてまだ大人のメダカのようにまろりしていません。そのほかにも心ぞうが  
びくびく動いたり、お腹が大きくてぷくらしています。あとおびれとしりびれは  
大人のメダカのように全せんありません。わたしはこの産まれてきた赤ちゃんメダカが  
大人のメダカになるのが楽しみです。あと1日も観察するのは大変なので3日だけにします。



2日目

体せいがま、ちりとしてきた

7月5日



2日目のメダカの赤ちゃんは1日目のメダカの赤ちゃんより体せいがま、ちりとしてきました。ほかにもお腹が小さくなってきたり、お月腹の中がちがってたり1日目とはちがうものか見つかりました。お腹が小さくなってま、くに体も大きくなってたのがひらくりしました。観察するのは後、旧たけなのてくわしく見て観察したいです。赤ちゃんメダカは腹のところにあるふくらみの中にある養分をっかいながらしばらくの間育、ていきまふくらみが小さくなったのは養分がっかわれたからです。このことは、インゲンマメの子葉がしばらくするとしわしわになったのと同じでした。

3日3日目

7月6日



3日目の赤ちゃんはお腹が小さくなって、それは白っぽくて、ほかにもお腹の中も見えなくて、

びっくりしました。ほかにも1日目と2日目はちょうどきさきさになっていたのに3日目はととのっていました。

わたしはお腹の部分は小さくしたりして逆に大きくなってまたりして不思議だなと思いました。

観察するのはこれで最後だけど大人になるまで様子を見ていきたいです。

# 赤ちゃんメダカを観察しよう

まず赤ちゃんメダカを観察するためにじゅんぴするもの

は、水そうの中のじゅんぴと水そうの横とたての長さ

の説明と虫めがねです。水そうの中のものは水草

とさんそを出す石です。写真の中にはシュロが入って

いますが実際にはいれなくてもいいです。水草は

水をきれいにするために、さんそを出す石はさんそを

出して魚を安全にするためです。次に水そうの長さ


は、たては12.5cm横は21cmです。ほかにも水そう

以外に小さいカップでもいいです。

カップでもいいです。

赤ちゃんメダカを育てている  
水そう。川魚調に赤ちゃんメダカ  
は育ていきます。



メダカの赤ちゃんから大人になるまで → 

7月15日(火)

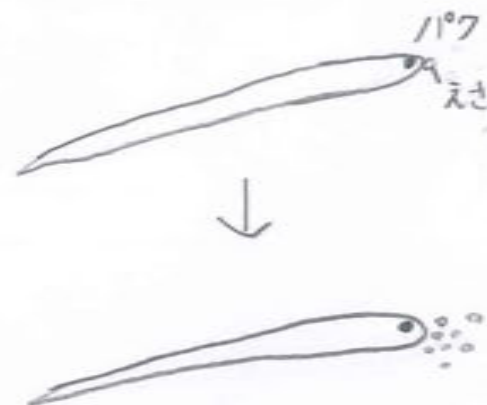
真上から見た様子



横から見た様子



えさを食べる様子



それでは産まれた後から14日たつたメダカを観察しました。お真上から見た様子は4mmで産まれた後は3mmだったのに

ちょっと変わっていると思いました。次に横から見た様子は目が大人のメダカよりも黒かたです。最後にえさを食べる様子は

わたしはパクッと食べて終わりかと思いましたが、本当はまず口に入れて、はきながら食べていました。それを2~3回していました。

7月15日(火)

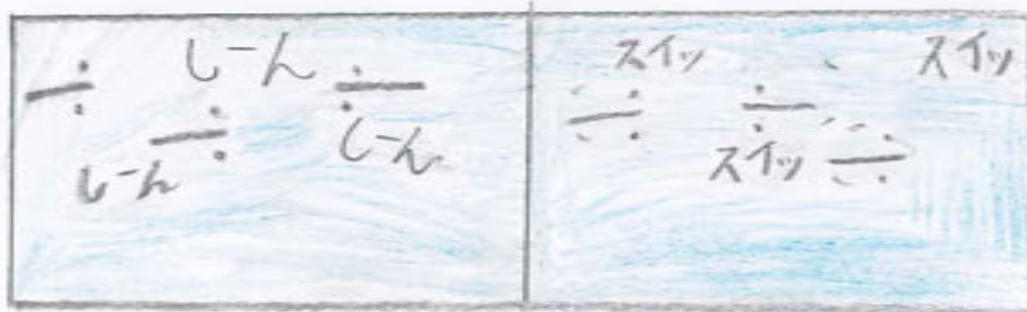


横



たて

しはらくして



ほかにも観察したら、横は心そうあたりに

細くて短い泳ぎがありました。それは、大人のメダ

カのはばは大きくて、短いものとその短いものが

あるところは同じだけど全然ちがっていま

た。でもにているから成長に関係あるのかなと

思いました。次にたてからみるとあの細くて

短いのは横にぶらぶらしていてそれで泳いで

いました。わたしはやっぱり大人のメダカに近

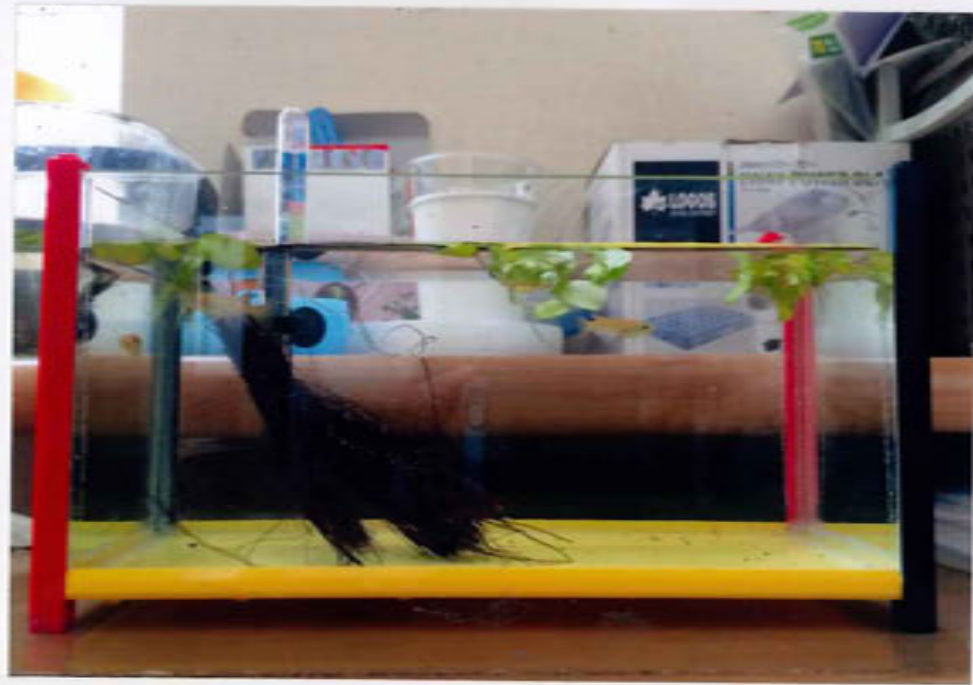
づいていてすごいなと思いました。ほかにも、心そう

あたりに色がついていました。その色は茶色

でした。最後は産まれた後は水面でしんとして

いたのにしはらくしてスイスイと泳いでいた事です

水そうを変えてみると...



7月18日、メダカが2匹死にました。その1匹は、

最初にもらったメダカ。もう1匹はあとでもらったメダカです。

わたしは死んだ原因をさ、よく考えてみました。でも、

えさのあたえすぎじゃないし、ストレスもあたえてないので

うてかなと思ひ、なかなかうかひませんでした。本で調

べてみたら広い水そうがいいと書いてあったのでおそく

買いに行つて水そうを変えました。その水そうはわたし

も観察しやすいように横にして、広いのを買いま

した。メダカもうっし変えたら、じっとしていたけ

どちょっと時間がたつたらすいすい元気に泳いで

いました。そして原因を考えなおしたら水そうがせまく

29. きつまつて苦しかたから死んだのかなと思ひました。

初めにもらった宇宙メダカが死んだので再度宇宙メダカをもらいました。

7月8日



書く事 観察カード

- 。天気
- 。気温
- 。水温
- 。卵の数
- 。産まれた数
- 。死んだ数
- 。残っている数(メダカ)

今日おじさんが宇宙メダカを再度、学校にもって

てくれました。大きなメダカでしたオスマス1匹ずつもらいました。

だからわたしは7月9日から再観察をしました。

もらったメダカはせつたい死なせないように、病気になる

らないように大切にあって実験や観察とか

大事に飼ったりしたいです。このような事から私は観察

カードに新しく調べる事を二つ入れました。それは

もしものためにメダカが死んだ数とメダカが残っ

た数です。そのほかは今までいっしょです。また最

初みたいいに観察できたらいいです。

(メダカのおじさんとは、和田先生といいます。)



和  
田  
先  
生  
か  
ら  
も  
ら  
う  
た  
シ  
ュ  
ロ

またわたしは和田先生から宇宙メダカをもらい  
ました。おまけに、和田先生が作ったシュロももらい  
ました。宇宙メダカは、死んだ時のために今治小学  
校にもってきてくれました。そのオスとメスは箱の中  
で集団で固まって身を守っていました。わたしが  
調べたどおりでした。和田先生が「持って来てくれ  
たので本当にありがたいと思いました。だから勇気  
をもらいました。シュロは写真の横にも書いてるけ  
れど和田先生の手作りでもらいました。このシュロ  
は本当にありがたいなと思いました。ほかにもアドバイ  
スもくれたりしてうれしかったです。



宇宙メダカの産卵数調べ (7/9 ~ 7/21)

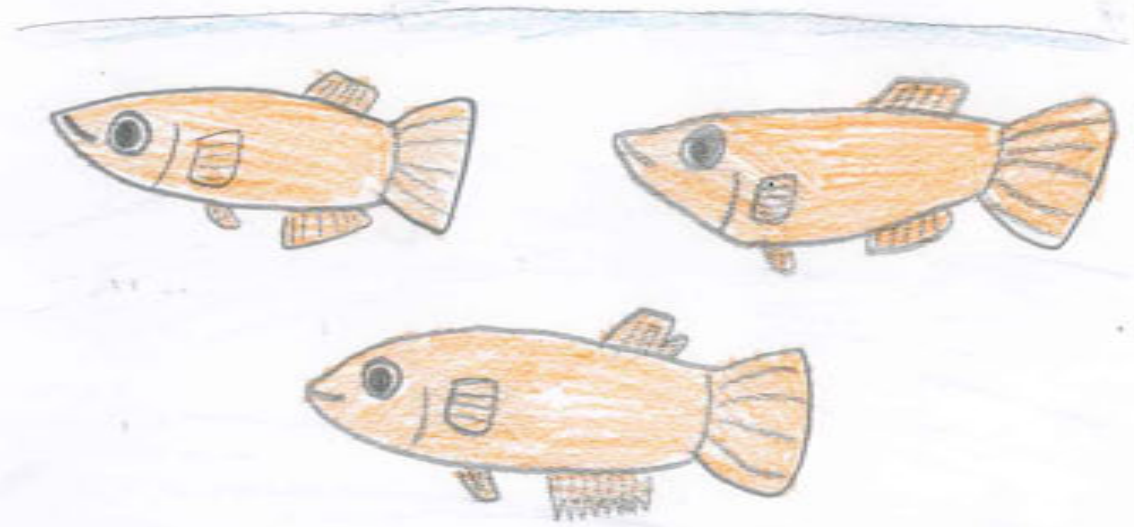
日付	7/9	7/10	7/11	7/12	7/13	7/14	7/15	7/16	7/17	7/18	7/19	7/20	7/21
天気	曇り	曇り	晴れ	晴れ	雨	曇り	曇り	晴れ	晴れ	晴れ	晴れ	晴れ	晴れ
気温	25	26	24	28	28	28	28	28	26	26	27	27	30
水温	22	23	23	23	20	22	20	20	22	22	21	21	22
卵の数	0	0	0	28	13	10	0	0	0	0	0	0	0

はじめにもらった宇宙メダカが死んだので、また和田先生にたのんでもらい、宇宙メダカをもらいました。元気な宇宙メダカでした。しばらく卵を産みませんでした。7月12日にたくさん産んでくれました。7月15日からは卵を産まなくなりました。どうして産まなくなったのかその原因はわからずでした。産まれた卵をたいせつにあっかい、赤ちゃんメダカが生まれるようにしたいと思いました。

# 身を守る方法

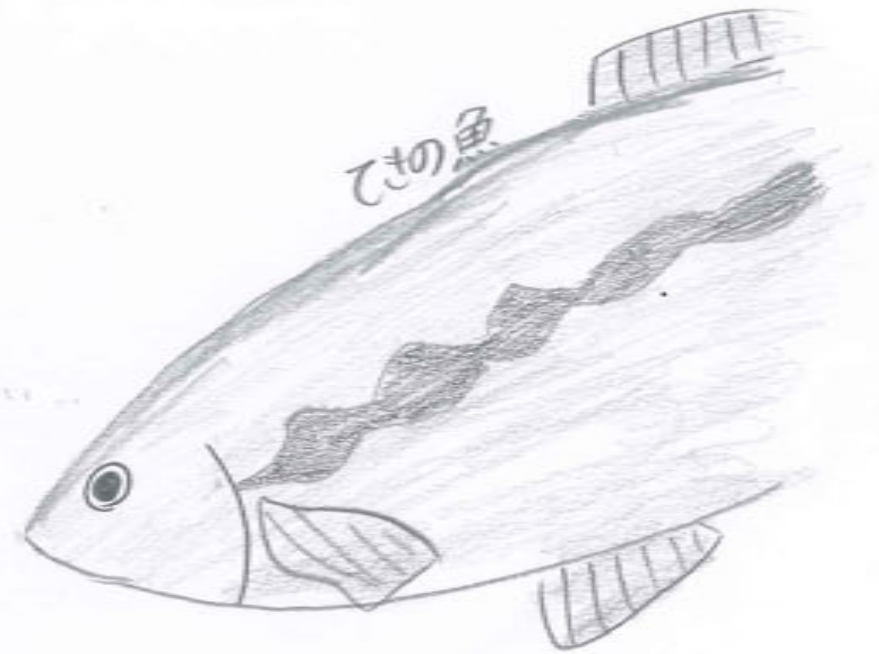
## 自然界のメダカ

身を守る方法は4つあります。1つ目は、小川や池の水面近くでくらして、身を守ります。水面近くにはやごやみずかまきりなどの、てきがありませんからです。学校で飼育している宇宙メダカも、いつも水面近くを泳いでいます。てきがいなくても身を守る方法を身につけているのです。親からひきついだすばらしい能力です。

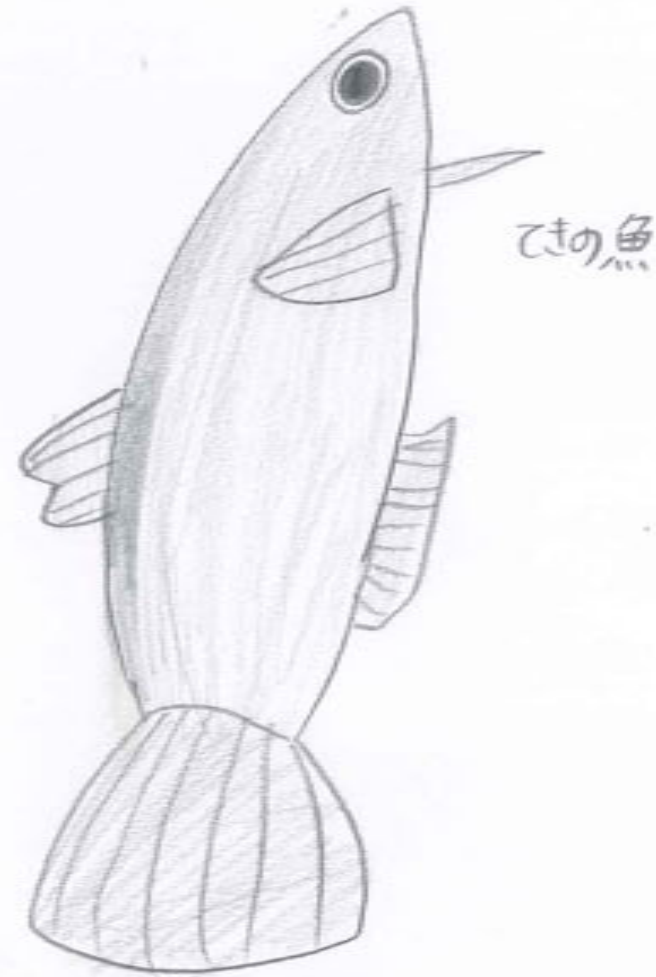




三つ目は小川や池のそこにもぐって、  
水をにごらせ、身を守ります。近づいて  
きたときに見つからないようにか  
くれます。池のそこはどろがたく  
さんたまっているのもぐると、その  
どろが周囲の水をにごらせます。  
そうすると、メダカのすがたはときに  
見られる事はありません。このように  
して自然界のメダカは身を守ります。  
宇宙メダカもこの術を身に付けています。



四つ目は何十匹も集まって泳ぐ事によつて、身を守ります。てきを見つけためだかが、きけんがせまっていることを仲間に知らせると、みんなはいっせいにちらばります。そして、てきが目うつりしている間に、にげてしまいます。テレビでカタチイワシやイカナゴがむねをつくって泳いでいて、てきを見つけようと、いっせいにちらばってにげるようすを見た事があります。すごいと思いました。

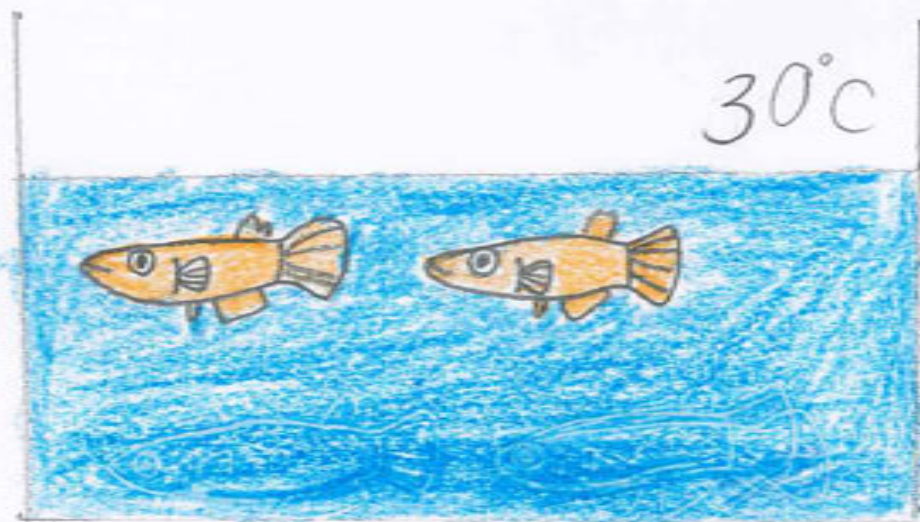
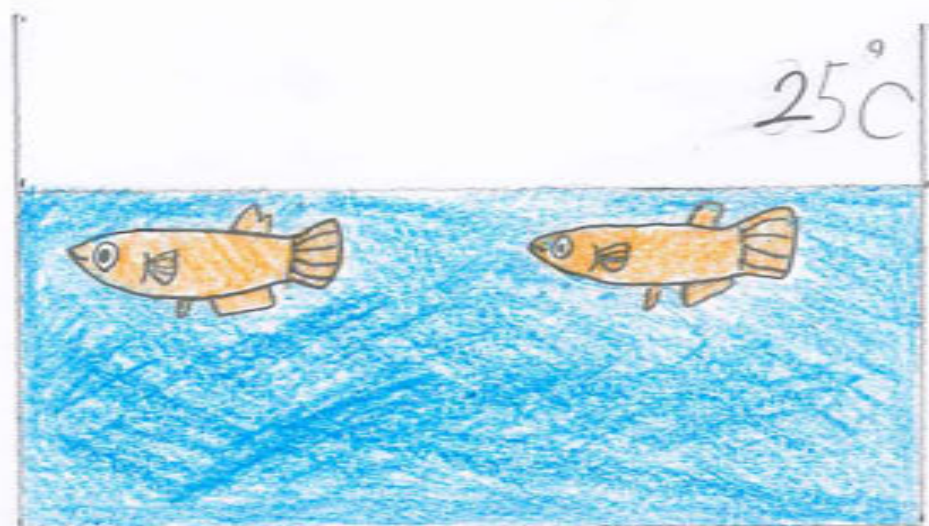


環境の変化によいメダカ

メダカほど、水質や水温の変化に強い魚はいません。メダカはそれぞれの環境にあわせて体のしくみをばやくかえることができます。

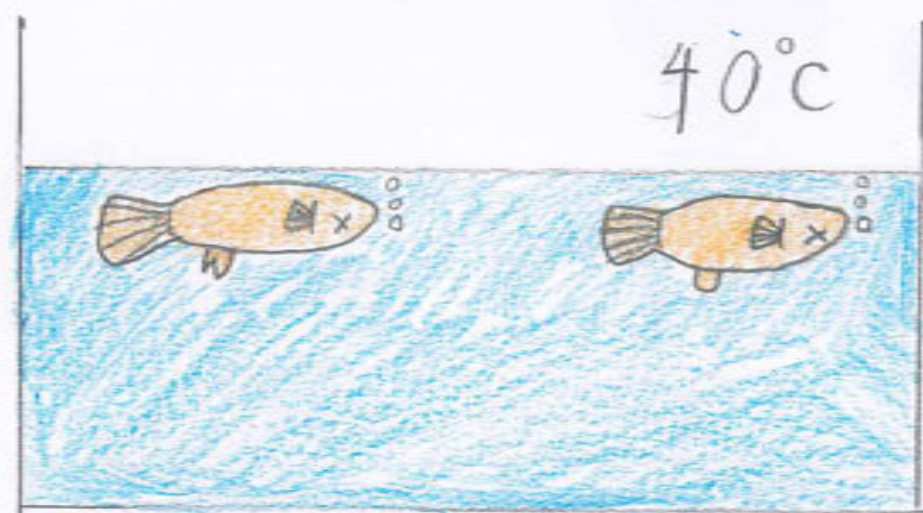
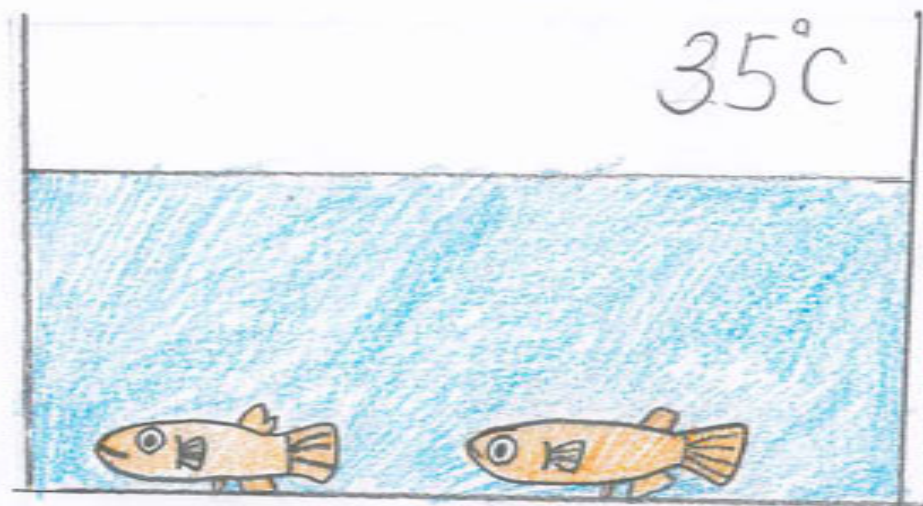
真夏の日ざしてぬるま湯のようになった水たまりでも生きることができます。

そこで、水温を変える実験をしました。



わたしは水温の温度をいろいろ変えて宇宙メダカの行動を観察しました。まず25度は水面で泳いでいました。元気でした。家で飼っているメダカのじょうたいと同じでした。だから、25度はメダカを飼うのにはいい温度だなと思いました。

次に30度は25度と同じで、あまり変わりませんでした。わたしは5度上げたから行動が変わると思っていたけどメダカはすごいと思いました。また30度のお湯なのにメダカは大じょうぶかななどの心配しました。でもすこせてよかったです。



35度は20度と25度とちがって水そうの底で泳いでいたり、止まっていたりしていました。なぜ水そうの底で泳いでいたのかきもんに思いました。そして、しばらくしたら、ずとじっとしてしまいました。40度は入れたとたんにメダカはあはれていました。そのとたんメダカは水面にはらを見せて、死んでいるように見えました。だからメダカをすぐ取ってもとの水そうにもとしたら、回ふくしました。次、45度をしたら、メダカはきせつするだろうなと思いました。だから45度は死ぬ可のうせいもあるので40度までにしました。



東京大学で井尻博士は追従  
検査をしました。



図9 追従装置による視覚検査。ある速度で回転する白黒の縞模様、メダカが追従できるかどうかで検査する。

視覚がすぐれていると、しまようを回転させても、その回転方向にメダカが追いついてくるはずだ  
と思ってこの実験をしました。

なぜ、メダカは白黒のしまよりの回転方向に  
むかって泳ぐのか、そのわけを調べました。

魚は保留走小<sub>2</sub>(定位行動)とよばれています。

小川には水の流れています。動かぬいぐや水草や石ころがあるとして、(これが黒いしまと  
考えます。)流れてメダカが下流に流されたとして、メダカを中心に考えると、これはくいが上流  
方向に移動したことになる。こうして、流れの中でも、ある地点にとどまることができるのです。  
このことをたしかめるために、私は井尻博士と同じ実験をすることにしました。平成6年の宇宙  
メダカの子孫も視覚がすぐれているかどうか調べるためです。

8月1日(金)



わたしが実験する事は、水の流れを起こしたりなどを

して宇宙メダカはどこに行くかの実験です。その

じゃんびは、(1)大きいたらいを外側にし、小さい

たらいを内側にする。(2)、黒白のしまよりの書い

た紙を作って外側のたらいに紙が内側になる

ようにはる。(3)水を入れ宇宙メダカを入れる。

わたしが使うメダカはちみきです。おじさんにもら

いました。実験をする方法はたらいごと、右や左

に回転したりとか、内側のたらいだけを回転させ

たり、しまよりの紙だけ回転させるとかして

て実験しました。

たらいごと回すと



たらいごと回してみました。今度もはやくしたり、おそくしたり、左に回したり、右に回したりしました。どの実験でも宇宙メダカは白黒のしま模様についてきました。どんな方法で白黒のしま模様を回転させても、回転方向についてくることわかりました。すぐれた視覚をたよりに泳いでいることがわかります。視覚にすぐれた宇宙メダカは、その変化にすぐれた視覚をたよりに泳ぐことができるのです。井尻博士が実験して20年あまりたちますが、私の宇宙メダカはそれをひきついていたので。

しまもよりの紙だけ  
回すと



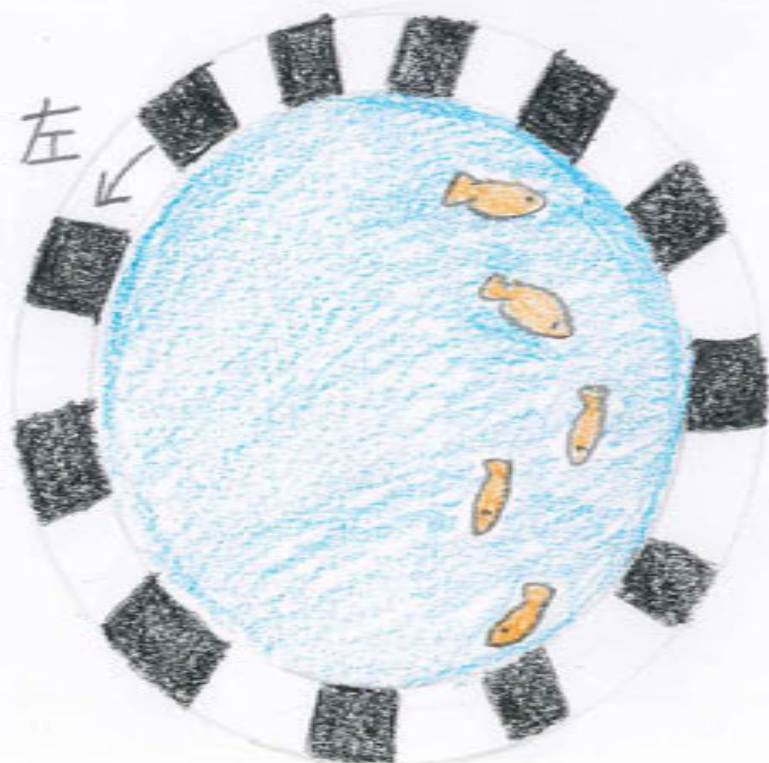
白と黒の間かくは5cm

今度は白・黒のしまもよりの紙だけ  
をまわしてみました。今度もはやく回したり、おそく  
回してみました。右や左にも回してみました。黒い  
もようの方に向いていきました。もようが回っていま  
すが宇宙メダカはやはりついでいきました。宇宙  
メダカの目はこの白と黒の区別がはっきりわかる  
のだと思います。宇宙メダカはこのすぐれたことを長  
い間ひきついでできたことに対して私はおどろ  
いています。生命をつなぎながら今まできました  
が、いろいろな能力や体のしくみをひきついで  
できていることにおどろいています。

内側のたらいだけ  
回すと



白と黒の間かくは5cm



宇宙メダカがしまもようについてくるかを調べて

るために、今度は内側のたらいだけを回して

みました。前と同じで5ひきのメダカを使ひ

ました。

まず、内側のたらいを回してみました。はやく回

したり、ゆっくり回したり、右がわに回したり左

がわにまわしたり、何度も実験をくりかえし

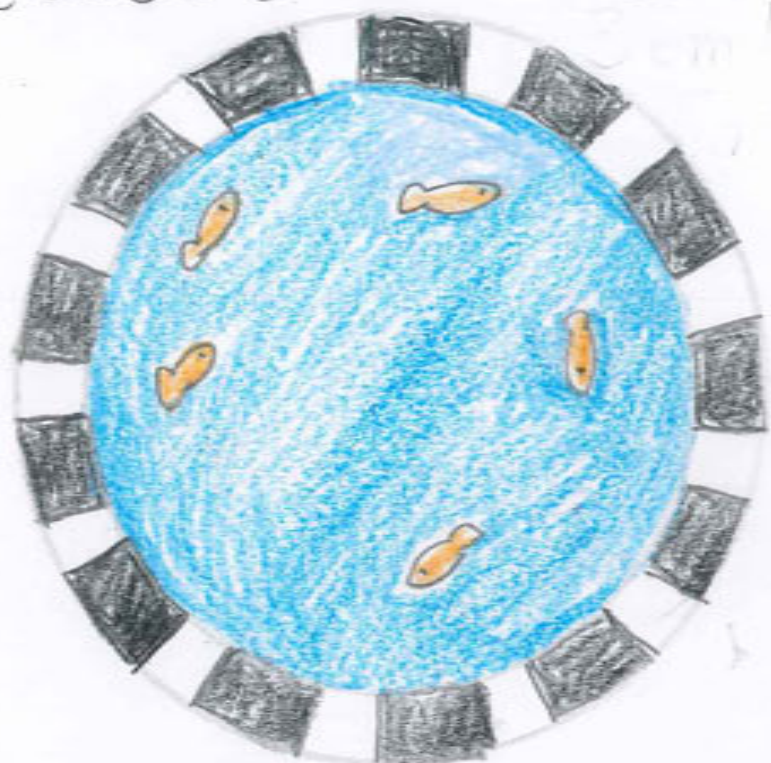
ました。どの実験でも宇宙メダカは白黒のし

まもようの回転方向についてきました。宇

宙メダカは白黒を識別することができたの

です。視覚がすぐれたメダカでした。

しまもようをせまくすると



黒と白の間は3cm



黒のははは変えなれて、白と黒の間かくをせまく  
しました。その間かくは3cmにしました。今度  
もはやくしたり、おそくしたり、左にまわしたり、右  
にまわしたりしました。どの場合も宇宙メダカは  
回転方向についてきました。今度についてこない  
と思っていたのに、回転方向についてきたのにお  
どろきました。この宇宙メダカはすごいメダカだと思  
いました。私の宇宙メダカはどんな場合でも白  
黒のしまようを識別することができることが  
わかりました。なんてすごいメダカだと思っ  
てようになりました。

しまもようの間を5cmから10cm  
にすると



今度は白と黒のしまもようを10cmにしました。  
間かくも10cmにしました。今度もはやく回した  
り、おそく回したりしました。右にも回してみまし  
た。黒いもようの方に向って泳いでいきました。  
ついてこなかったけれど、黒い色は識別して  
その方に向って動いていました。やはり視覚  
がすぐれていることになりました。いろいろな方  
法で視覚について調べましたが、どの場  
合も井尻博士と同じ結果がでました。宇宙  
よいをしないタカをさがすとき、視覚に目を  
つけ、いろいろと実験をした井尻博士はすごいと思  
いました。

#### 4. わかったこと

(1) 宇宙メダカは平成6年7月9日から15日間、スペースシャトル・コロンビア号で宇宙飛行士・向井

千秋と共に宇宙旅行をし、宇宙よいしなしい視覚のすぐれたメダカです。

(2) 6月9日に宇宙メダカのオス、メス1匹ずつもらいました。卵を産ませるためです。卵を産ませるには

オスとメスが必要なので、オス、メスをいっしょに水そうに入れました。

(3) オスとメスの体にちがひがありました。産卵期だけ、オスのしりびれは白くキラキラ輝きます。メスの

しりびれはオレンジ色になります。こいん色です。

(4) 雨がふると卵を産みませんでした。雨がふると川の水が増えて流れがはやくなります。そうする

と、卵が海に流されます。このいとなみを宇宙メダカもひきついでいました。

(5) 大雨がふると、2~3日卵を産みません。

(6) 一回に産む卵の数は20こぐらひですが、宇宙メダカは長時間(100回ぐらひ)卵を産み続け



ます。2年生のときならたサケは一回に2000~3000こぐらい卵を産みます。それで終わりです。

メダカは小さいので、フナなどに食べられる運命にあります。だから、少しずつ、長期間、卵を産み続ける道を選びました。すごいと思いました。

(7)宇宙メダカの卵は10日でフ化します。

(8)フ化したばかりの赤ちゃんメダカは、しばらくの間、体の中にある養分で育ちますが、生まれてすぐにベビ-用のエサをやる方がよいことがわかりました。

(9)ほとんどの卵はフ化します。しかし、赤ちゃんメダカの生存率はひくく、ほとんどの赤ちゃんメダカが死んでしまいました。和田先生にそのわけを聞くと「水をかえずに1か月間、こまめにエサをやること、アミを入れないうこと、金魚ものような根のないう、水中にしずむ水草を入れて、酸素が出るようにしてやる」ことを教えてくださいました。そうすると、赤ちゃんメダカが少しばかり生き残りました。

(10)赤ちゃんメダカが1cmぐらいの大きさになるのは1か月かかります。

(1) 3年生のとき、国語の説明文で「メダカの身の守り方」を勉強しました。それを思い出してまとめました。生き続けて、子そんを残すためにすごい能力を身につけていました。

(2) 生きるために特別な体のしくみがありました。水温が40度くらいになっても生きることが出来ます。これをたしかめるための実験をしました。やはり、水温が40度になっても生きていました。

(3) 東京大学の丸尾博士は、宇宙よいをしないメダカをさがすために、白黒のしまのように追従検査をしました。私も丸尾博士と同じ実験をしました。その結果、どんな方法で実験しても、宇宙メダカは白黒のしまのような回転方向についていきました。やはり、宇宙メダカは視覚のすぐれたメダカでした。

(4) 宇宙メダカは生き続けるため、子そんを残すためにいろいろな知恵を出していました。また、いろいろな能力を身につけていました。宇宙メダカはすごい魚でした。

## 5. おわりに

わたしは6月9日に和田先生から宇宙メダカをもらいました。それからわたしは宇宙メダカの観察をしてきました。いろいろな発見があり、いつも楽しい日々でした。卵をシュロにいはいついていたり、全然ついていなかたりしてそれがおもしろかったです。でもメダカが死んでわたしが土にうめたりする時はさびしくて、悲しかったです。だから、いろいろ水そうの中に水草を入れたり、水そうを変えたりしました。それからメダカは元気になり、水そうの中ですいすい泳いでいました。それは新しい発見だと思いました。うれしかったです。ほかにもわたしは実験をしました。40度のお湯に入れたらメダカがいっしょに死んでいるようだったのがこわかったです。でも生きてよかったです。このように宇宙メダカは今まで知らなかったことをたくさん教えてくれました。継続して取り組む楽しさも教えてくれました。和田先生のおかげです。ありがとうございました。