

宇宙マダカ日記



今治市立立花小学校

5年 吉原 健

1.はじめに

学校で6月15日からメダカの勉強がはじまりました。メダカを育てて卵を産ませて、卵がふ化するまでの様子を観察することになりました。ほくは産卵させることに成功し、シュロから別の容器に入れ卵がふ化するのを観察しました。卵がふ化して子メダカが泳ぐのを見ていましたか夏休みになつて世話をしていないので、死んでしまいました。そこで夏休みに宇宙メダカをもらってメダカと子メダカを観察することになりました。子メダカが何びきいるかどのように成長するか観察しました。学校の勉強から家での飼育を通して宇宙メダカが自分の子孫を残すために卵を産んでいる様子を観察してイケンマメ、メダカの学習から命をつなぐことを思い出しました。そこで、ほくは宇宙メダカをくわしく観察して記録をとることになりました。

2. 調べること

宇宙メダカは宇宙よいをしない視力のすぐれたメダカです。その優しゅうなメダカを今治では平成7年から飼育をはじめました。今年の親メダカは平成26年に生まれた宇宙メダカです。宇宙メダカをたくさん飼育しているおじさんと、ほくのおじいちゃんも宇宙メダカを飼育しているのて相談しながら飼育することにしました。

◦ 生き続けるためにすること

◦ 子孫を残すためにしていること

をさがすことにしました。そして、宇宙メダカのすこさもさがすことにしました。

◦ 宇宙メダカの産卵 ◦ 卵の中の変化のようす。 ◦ ふ化とその後の成長

◦ 宇宙メダカの行動 ◦ エサの食べ方 ◦ 身の守り方

などいをくわしく観察していくことにしました。

3. 観察したこと、調べたこと

- (1) オス、メスのちがいと体のつくり
- (2) 産卵の様子、卵の変化、ふ化
- (3) 産卵しなくなったわけとオスとメスの数
- (4) オスとメスの数による産卵のちがひ
- (5) 産卵時にくを変える実験と産卵のようす
- (6) ふ化したメダカとその後の成長
- (7) 身の守り方と行動
- (8) エサの食べ方
- (9) おしいちゃんの協力
- (10) 「メダカ色のラブシター」の筆者・名古屋の岩井さんの飼ひ方との比較

宇宙メダカ研究会名古屋支部の岩井みづ子さんが書いた「メダカ色のラブレター」を読みま



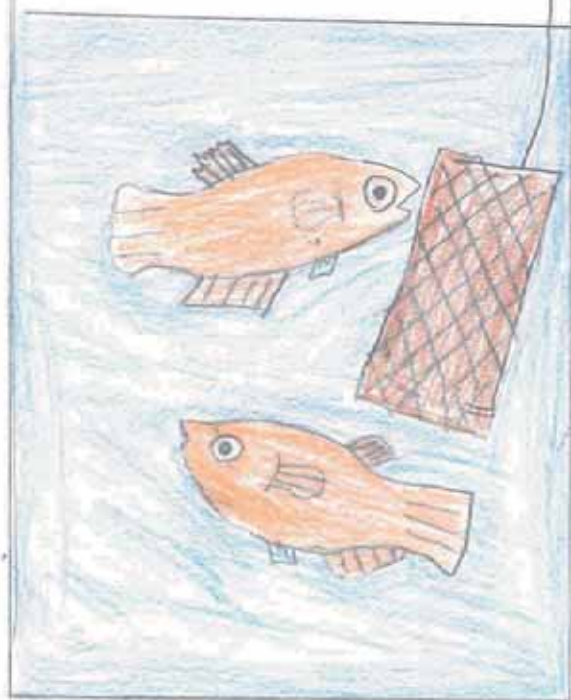
した。小学生でも読める本でした。宇宙よいなメダカを見つけた東京大学のいじりけんいち理学博士もこの本を読むことをすすめていました。本を読んでおどろいたのは「何とメダカに歯があった!」というところ。メダカに歯があるなんて思ってもいなかったのをおどろきました。「アリに食べ付かれた?」「メダカの仲間と恋愛論」「恋の季節」「なわばり争い」も興味深く読みました。岩井さんはメダカが好きでたまらないおは"さんであることがよくわかる本でした。

ほくは岩井さんの飼育方法とほくの飼育法をくらべることにしました。

7月3日(金)

宇宙メダカの出前授業

名古屋の岩井光子さんも
宇宙メダカをすいねん鉢
でかっています。(P106)



学校で宇宙メダカをかっているおじさんの出前授業

がありました。おじさんはメダカのかい方、オス

とメスのちがいを教えてくれました。そしてクラス全

員にオス1匹、メス1匹をおけてくれました。

ぼくたちは家から持ってきたペットボトルを半分

に切り、くみ置いていた水を入れおじさんにもらった

宇宙メダカとしゅろを入れました。おじさんは、「宇宙

メダカは毎日20個ぐらい卵を産むので、しっかり

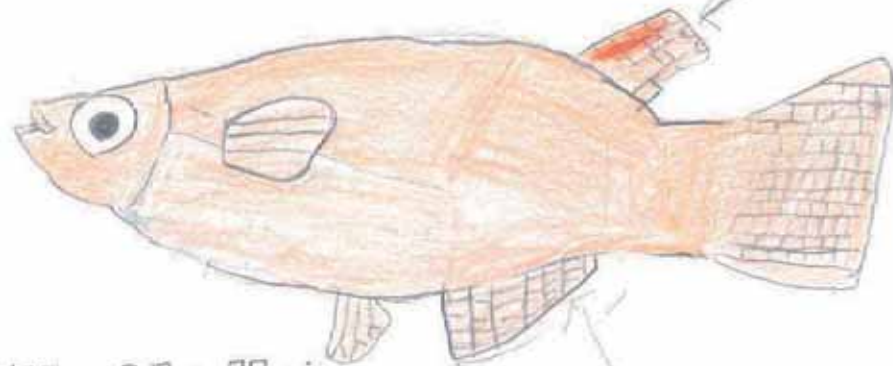
観察しながら育ててください。」と言っていました。

ペットボトルは明るいまどぎわに置きました。

みんなで大切に育てたいと思いました。

オスとメスのちがい

メス

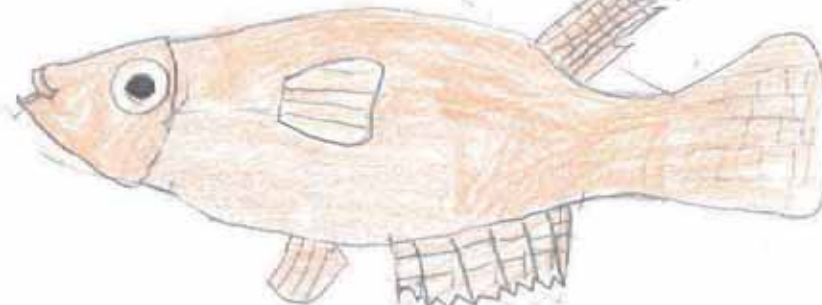


せびねにセリこみがない

5月～8月の間
(卵を産む期間)だけ。
しりびねにこみい色が
あらわれます。
オス-白くキラキラ光る
メス-オレンジ色になる。

しりびねの後が短い
小さく台形に近い

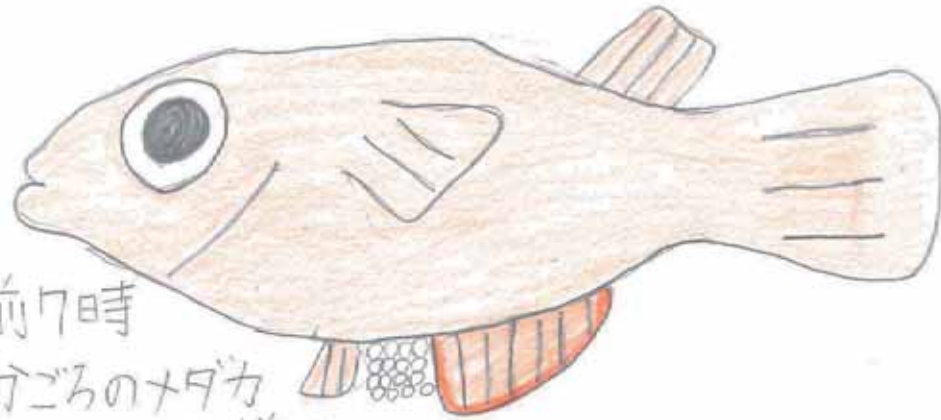
オス



せびねにセリこみがある

しりびねは大きく
平行四辺形に近い

宇宙メダカの産卵とその後の様子



午前7時

45分ごろのメダカ
の様子

朝、学校に行って水そうを見ていると、2

匹のメダカがたまごを産んでいました。

腹にたまごをつけたまま泳いでいました。

何時ごろたまごを産んだのかわから

なかったので、産卵について調べて

みました。観察からも産卵のことを調べます。

。早朝やっと明るくなりはじめたころが産卵時です。

。腹につけた卵を水草に1にすつくっつけていくのにかかる時間は、3~4時

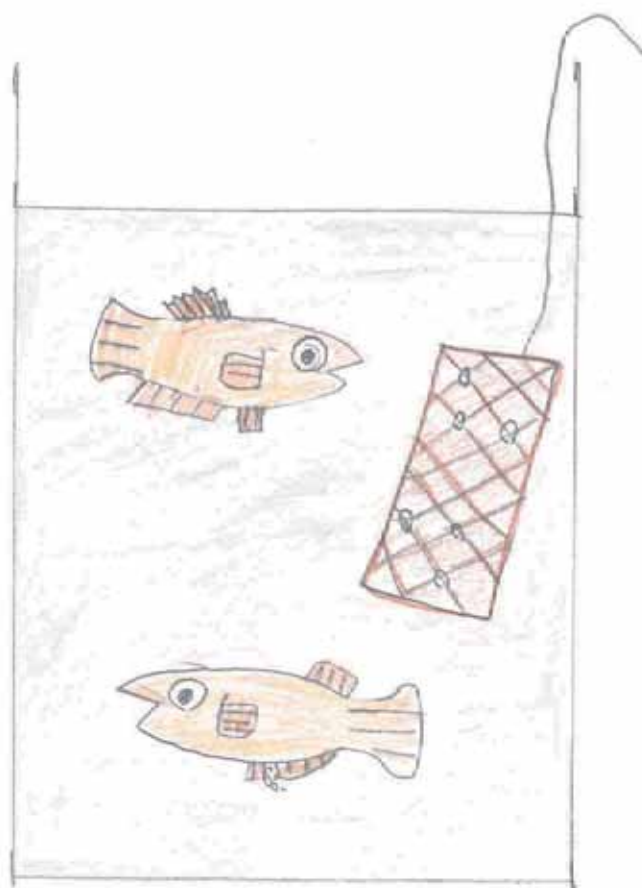
間かかります。一つずつ卵をつけていきます。

。産卵の周期は、24時間の間かくをおいています。

このようにしてメダカは毎日のように卵を産み続けます。

出前じゅきょうでもらった宇宙メダカ

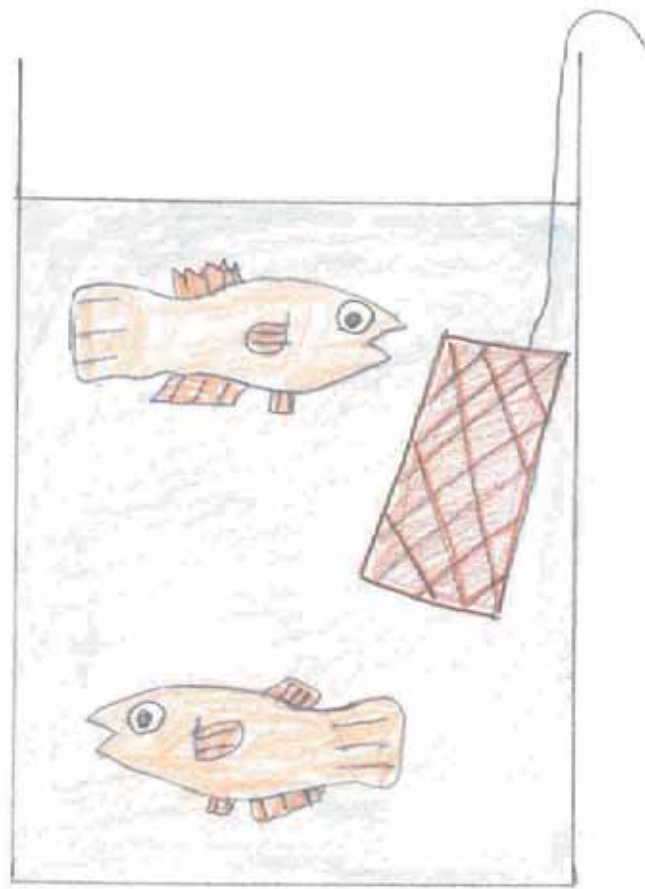
夜明けと同時に産卵した卵を
1個ずつ3~4時間かけてシュロ
にうみつけていきます。



宇宙メダカは毎日のように早朝に卵を産みます。一度に卵を産む卵の数は15~20個です。その卵を1個ずつ時間をかけてシュロにうみつけていきます。1時間目の授業が終わったあとの休み時間に宇宙メダカはまだいくつかの卵を腹につけて泳いでいます。なぜ宇宙メダカは産卵した20個の卵を1個ずつうみつけるのかそのあけを調べました。自然界で20個の卵を一度にかためて付着させておくと、フナヤコイ、ナマスなどの大きな魚に食べられてしまいます。1個ずつ付着させておくと少くらい食べられてもいくつかの卵はおい化します。そうすると自分の子孫を残すことができます。水そうの中の宇宙メダカもそれをひきついでいるのです。すごいです。

出前じゅぎょうでもらった宇宙メダカ

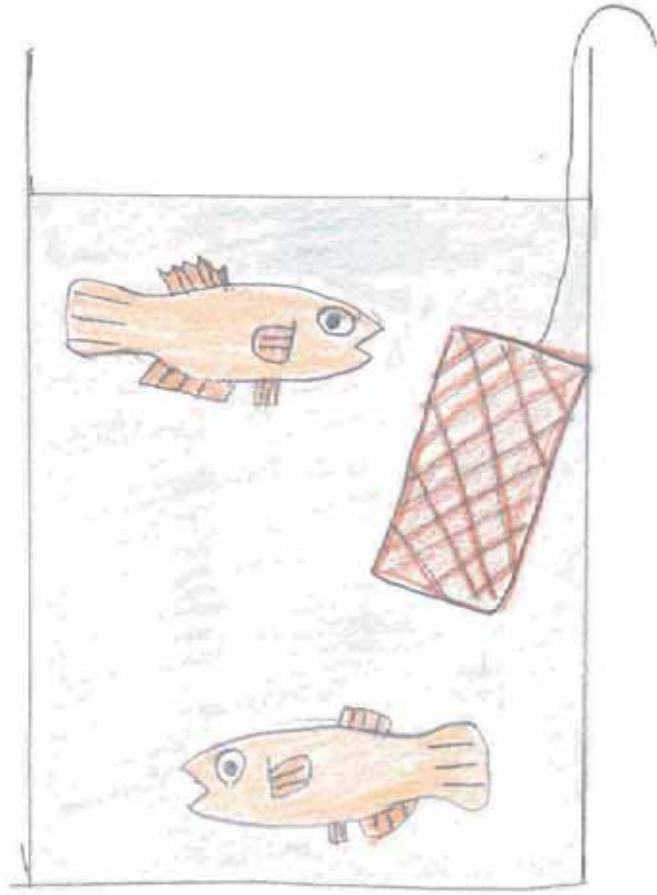
一度に産卵する数は20個ぐら
いです。一度の産卵数を少なくして
長期間産卵して子孫を残します。
(総産卵数 2000~3000)



宇宙メダカは一度に産む卵の数は20個ぐら
いです。フナやコイは一度に2000~3000個産
みます。なぜこのようなちが
いがあるのかを調べました。今度も自然界で考えました。メダカ
は小さい魚なので、コイやフナなどに食べられます。一度しか
卵を産めないといくつの子孫を残すことができませ
ん。少しぐ
らい中間が食べられても、残ったメダカが少しず
う長い間卵を産み続けると子孫を残すことが
できます。メダカは5~8月に産卵します。一度の産卵数は少ないけど100日以上産
むので総数にすると2000~3000個になりコイやフナ
の卵の数と同じになります。体の小さなメダカが選んだ子
孫の残し方です。すばらしいことです。メダカはすこ
しい魚です。

出前じゅきょうでもらった宇宙メダカ

雨が降ると卵を産みません。
大雨のときは、そのあと2-3日
は卵を産みません。



夜雨が降ると朝宇宙メダカは卵を産みません。なぜなのか
今度も自然界で考えてみました。雨が降ると川の水の量が
増えて、流れがはやくなります。川の中の水草などに産みつけら
れた卵は、その流れにおしなかわされて海へと流されていき
ます。せっかく産んだ卵なのに海では生きていくことができ
ないのでその卵は死んでしまいます。また、大雨のときは、
2-3日、川の流れがはやいので、メダカは卵を産むのを
やめます。産んだ卵が流されたら子孫を残すことができ
ません。このことを宇宙メダカはひきついでているのです。ろ
うかでも雨が降ったことがわかるのです。すごい能力だと思
います。むだなことはしない宇宙メダカはすごいと思います。

7月7日(火)朝の水温 19.8℃

—宇宙メダカをもらいに行きました。—



東大のいじり
けんいち博士
が宇宙おし
ないメダカを見
つけて産卵実
験をしました。
宇宙メダカは
視覚がすぐ
れたメダカ
です。



学校に出前授業に来てくれたおじさんの家に宇宙メダカをもら
いに行きました。りんご箱の中のメダカをかぞえながらすくいました。オスとメスと
合わせて50匹ももらいました。おじさんの家には数えきれないほ
どたくさんメダカがいました。赤ちゃんメダカもたくさん生まれ
ていました。ぼくもおじさんのように、メダカを育てて何倍にも
増やしたいと思いました。

7月8日(水) - おいちゃんがかかっている宇宙メダカ



←卵を産み
つけさせる
ものはシュロ
です。
岩井さんは水
れん鉢1個
でメダカを飼
っています。
(P10)



←とりは
した卵は
残ほう
スチール
のりんご
箱に入れ
ます。

おいちゃんは火鉢で宇宙メダカをかかっています。



元気に泳ぐ親メダカ

ぼくがメダカを飼って観察したいと言ったのでおいちゃんも

家でメダカを育ててくれています。その様子を見に行きました。

水をかえるのを手伝いました。おじさんの家のように赤ちゃん

メダカがたくさん産まれました。まだとても小さくてよくかき

ないとわかりません。でもすばやく元気に泳いでいてかわいかったです。

ぼくのメダカも元気よくえさを食べています。

7月9日(木) 朝の水温 22.5℃



名古屋の
岩井さんは
卵を水草に
附着させて
います。バケツ
サタライで
ふいかせて
います。(P12)

- シュロに卵を産みつけていました -



ぼくは小石を入れた水がめで育てています。おじさんにシュロももらいました。シュロはその色や形状で確認しやすく丈夫で水草より扱いやすいそうです。水がめに引、かけておきました。7月9日の朝学校へ行く時に卵を発見しました。とても小さくて丸くてとう明でキラキラしています。しっかりとシュロにうみつけられています。直径約1mmです。卵はかたいです。さおるとプチンとつぶれそうですが、思った以上にかたくてヒズス"のようでした。産卵時こくを調べてみると夜明け下まど"が明るくなるとすぐ産卵します。朝の明るさ"にしげ"きをうけた宇宙メダカは卵を産みました。

7月10日(金)朝の水温23.3℃ -水がめの水替え-



水がみにごると全部水を換えろくり水をかえます。岩井さんは水かえを1週間から10日に1回します。1/3の水をかえます。(P51)



水がみにごってきました。水がめの底の方へメダカが行ってしまうと外からは見えません。緑色になっています。えさをまくとメダカにちかづかかってくるので元気な様子わかります。おいちゃんが変わっていたようにほくも水がめの水を変えました。新しい水は水がめの横にくみおいていた同じくらいの水温の水を使いました。メダカがびっくりしないようにです。卵は別の容器にシュロごとらっしました。

7月10(土) 朝の水温 23.3℃



卵の中は対が
1日1日かわ
いします。学校
では卵の中
のようすをかい
ぼうけんびま
で見えています。

7月13日(月) 朝の水温 23.2℃



7月13日 卵に目が見えるようになりました。

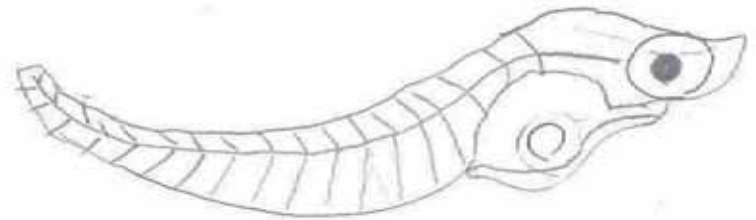
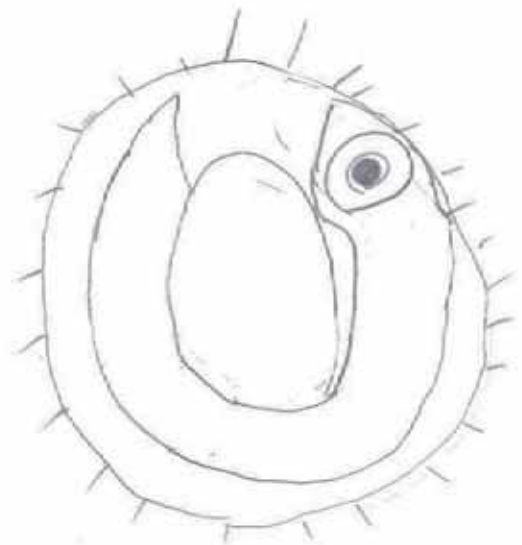
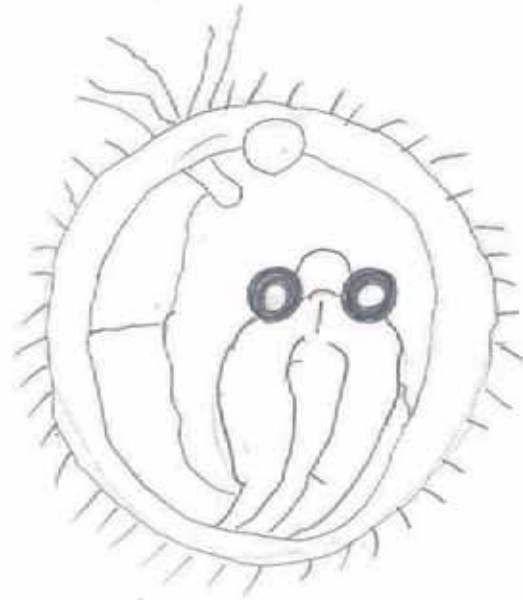
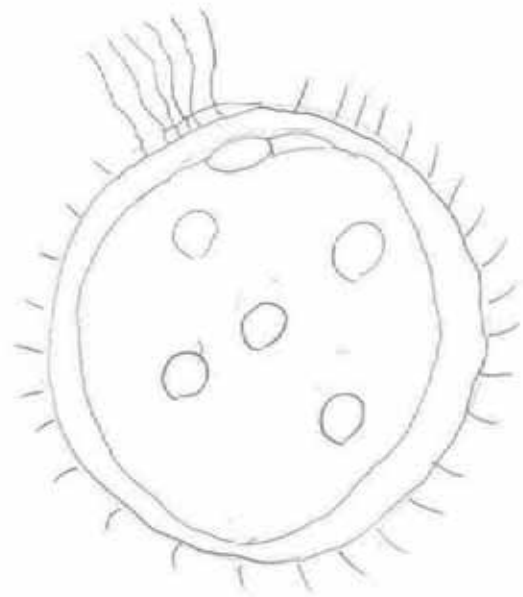
7月14日(火) 朝の水温 22.6℃ ↓



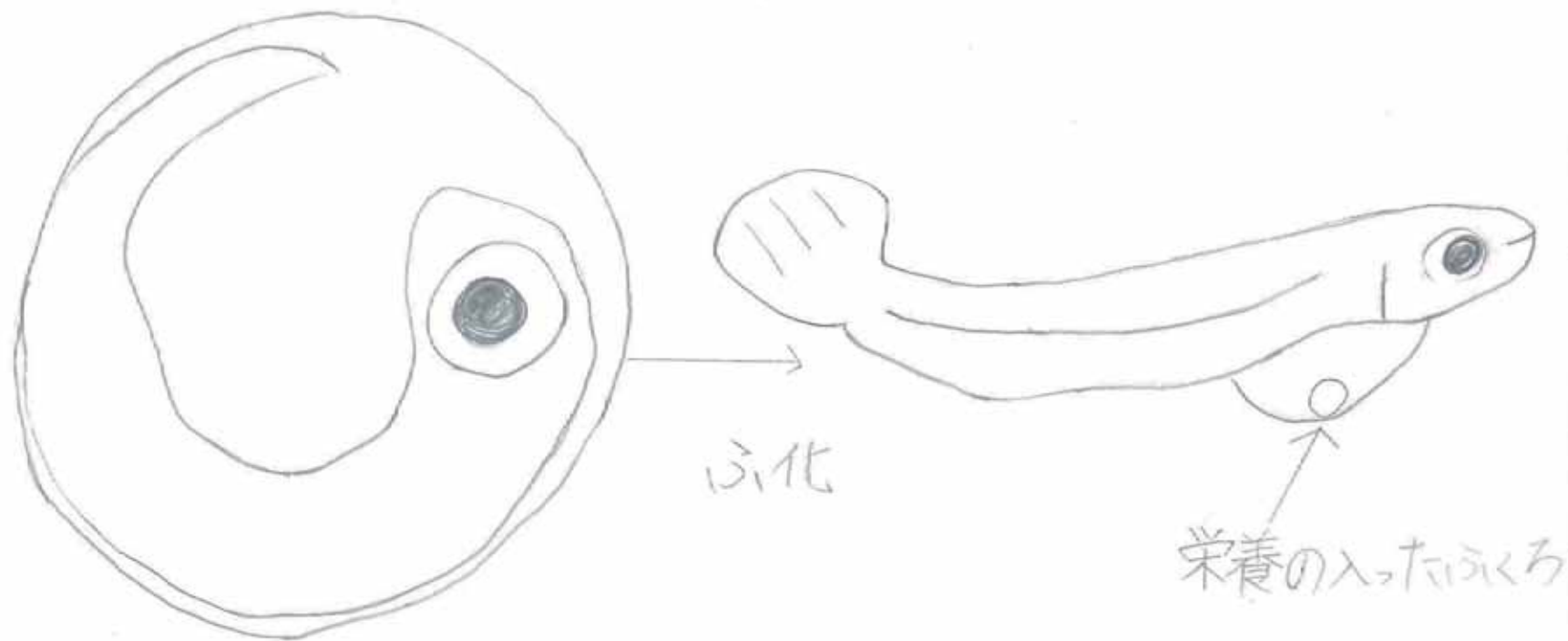
7月14日 赤ちゃんメダカが生まれました。

7月10日までに産まれたたまごに黒い目が見えています。7月14日子メダカが産まれました。すばやく泳ぎまわっています。思ったより早く赤ちゃんメダカが生まれたのでおどろきました。この赤ちゃんメダカはいつ産まれた卵のものかわかりませんでした。次からはちゃんと記録をとろうと思いました。

かいぼうけんひ鏡で卵の中の様子を観察しました。

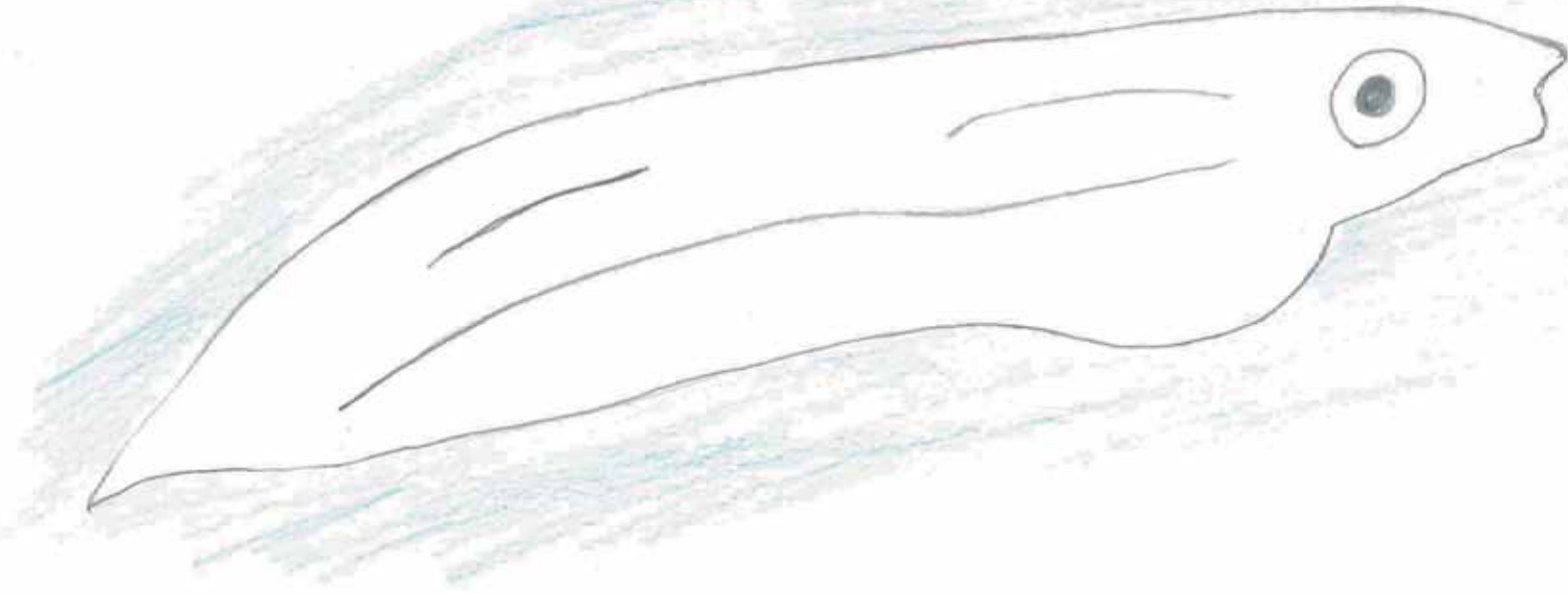


7月15日(水)



卵がふ化しました。うれしくて毎日見ていましたが、エサをやるのをおすれていました。何をあげたらいいのかおじいちゃんに聞いてみました。赤ちゃんメダカ向けのベゼーフードがあると持ってきてくれました。生まれたばかりの赤ちゃんメダカはきいのうという栄養の入ったふくらを持っていて2~3日はエサを食べなくても大丈夫になっています。ベゼーフードをやってみるとふくらの小さくなったメダカがよってきました。大きさは5mmくらいでとても小さいのでよく見失います。

1日後



まだ、産まれて1日目なので、泳ぎもあまり上手ではありませんでした。

産まれてすぐの子メダカは産まれた水草の周辺など、水深の浅いところ

で、じっとしています。小さく泳ぎも得意ではないこの時期の子メダカ

は、大人のメダカに食べられてしまうことも多いので生きのびる

ためにはじとかくられていなくてはならないのです。

2日後



3日後



4日後



産まれて2日目の子メダカは、だんだん泳ぐのが上手になって元気に動いていました。ヒレを上手につかえて泳いでいました。3日目の子メダカは、昨年と比べて動きがすばやくなりました。4日目になると、腹のふくらみはなくなりました。この間、子メダカは自分の体の中にある養分を使っていたのです。この育て方は五年生になって勉強した「インゲンマメ」の発芽と同じでした。このように植物も魚もしばらくの間は、自分の中にある養分を使って育っていくのです。自然界ではこれからは自分でエサをさがさなくてはなりません。だからぼくはたむたむエサを与えるようにしました。それは人間の赤ちゃんがぐっぐぐミルクを飲むのと同じだからです。

7月15日(水)



岩井さんのすい
れん鉢の中にと
り残されてそ
で孵化したメ
ダカをすくって
別の鉢に入れ
れます。親手
いっしょにくら
せないので、
メダカです。
(P16)

赤ちゃんメダカを容器にうつしました。



赤ちゃんメダカ教えてみることにしました。小さくてどうめいでも動きも速いのです。すか
いです。1ひきずつ別容器へうつしていきます。ほくが忙しい時は女末も手伝って
くれます。ようちえん年長の女末もしんけんな顔つきで赤ちゃんメダカを1ひきずつすくって
くれました。赤ちゃんメダカは元気でにけまわるのでスフィン、すくうのはむすかしからたです。スフィン
が赤ちゃんメダカにとってきけんなものと思っているのかにけまわります。自分の命を守るのに一生
けん命です。これも、宇宙メダカのすばらしい能力の一つだと思いました。

7月15日(水) 朝の水温22.5℃



8月3日(月) 朝の水温24.0℃



生まれたての赤ちゃんメダカ → 生後19日目の赤ちゃんメダカ

岩井さんはすいねん鉢に赤ちゃんメダカをあつめてかっています。(P13)



直径3mmでとう明です。 → 直径10mm オレンジ色なりました。

7月16日(木) 朝の水温 23.1℃



2015.07.16

← 7月14日か
ら卵を産ま
なくなりました。

岩井さんのメダカ
も死ぬことが
あります。水温
の変化水の
よごれが原因
です。早く気が
つくことが大事
です。(P54)

7月17日(金) 朝の水温 21.2℃



2015.07.17

7月17日親メダカが5匹死んでしま
いました。

水がぬからリトゴ箱へ宇宙メダカをうつしました。

ぼくのメダカも14日から産んでいません。そして

5匹死にました。水をかえました。えさを欠かさず

あげています。それでも3匹死んでしまい卵も産

んでいないので水がぬからリトゴ箱へ移してみ

ました。どの宇宙メダカも元気に泳いでいます。宇宙

メダカにとって水質を保つことは大切なことであることが

わかりました。



2015.07.17

水がぬから新しい水へ移動させました。

7月18日(土) - おじいちゃんの家での火鉢の水かえー



岩井さん
水をかえ
ますか
ほくと
一度に全
水をかえ
(PS1)



2人でオスとメスを選別しました。おじいちゃんもコツを覚えたので選別がはやくできました。

おじいちゃんのお母さんがたくさん死にました。

たまごも産みません。そこでオスとメスを

言わねることになりました。まず水を変えることにしま

した。全部宇宙メカをすくいだしオスとメスを

選別しました。オス14ひき、メス7ひきしか

いませんでした。おじいさんからもらった宇宙メカ
をたしてオス18ひき、メス27ひきになりました。



オス18ひき、メス27ひき入れました。

オスがメスより多いと卵を産みにくくなります。メスが多い方がよく卵を産みます。

7月18日(土) 朝の水温 20.5℃



オス、メスの選別



たまごを産まないのとおじちゃんのようにオス
とメスを調べることにしました。オスが24匹
メスが16匹でした。ほくのメダカも同じで
メスの方が少なかったです。そこでおじさんに
宇宙メダカをもらうことにしました。メダカの動きが
とてもすばいので選別には時間がかかりま
した。



選別するとオス24匹、メス16匹でした。

7月20日(月) 朝の水温 23.6℃



オス2匹
メス18匹
合計20匹
再度採卵す
ることにしま
した。

メスの宇宙メダカをもらいに行きました。



オスとメスを数えて足りない分のメダカをもらいに行

きました。おじさんの家にはメダカがたくさんいてとん

とん増えています。ほくのメダカもまた卵を産んで

ほしいです。オスを半分に減らしメスを2匹もらっ

てきました。オス4メス6の割合になっています。

全部で20匹になりました。オス2匹メス18匹

入れました。メスを多く入れたので卵を産むと思

7月20日(月)



オス、メスの数を
変えて産卵
を調べる実
験開始

オス、メスの数を変えて産卵数を調べます。



オス4、メス6のわりあいがいいと教えてもらいました。

ぼくはメスの数だけオスもいればいいと思います。

でもメスの数だけオスがいたのに1個もたまごを産

みませんでした。おいしいちゃんの人メダカもメスはいたけど

たまごをうまくなりました。やはりオスとメスがいただけ

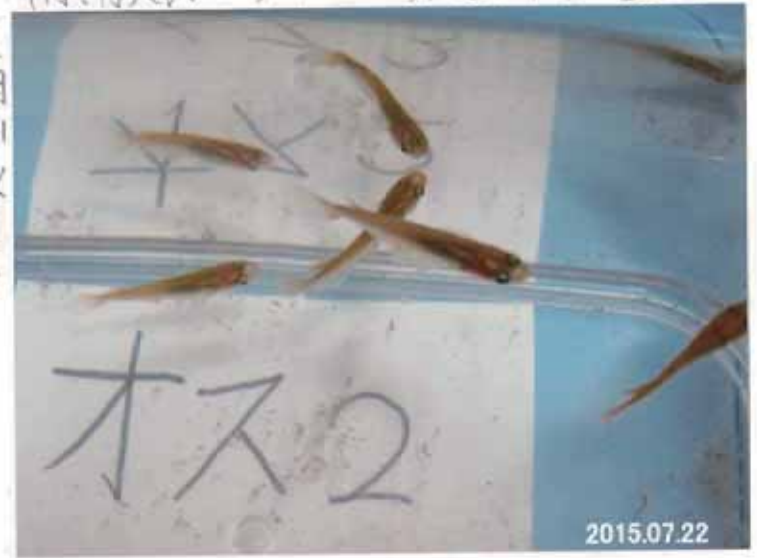
ではなく良いかきょうのわりあいがあって、それが4=6。だとしてたしかめてみたくなって実験をすることにしました。

7月22日(水)朝の水温 22.8℃

朝、腹につけている卵を採卵します。

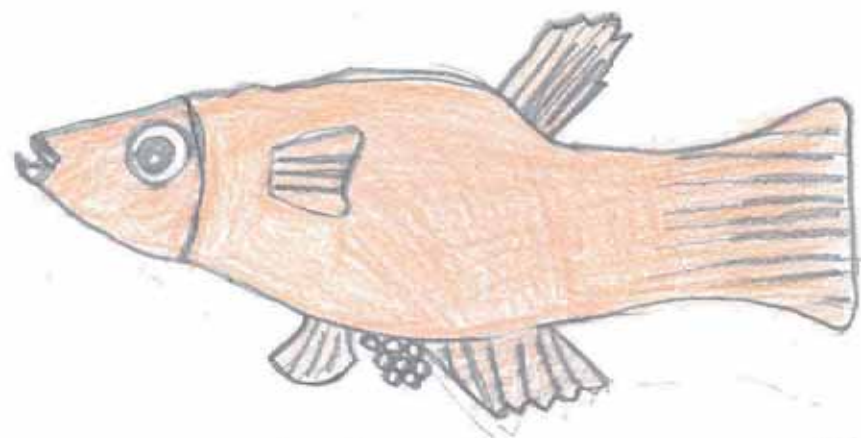


シュロを入れていないので朝卵を産んでいるメダカをすくい手で卵を腹からはなします。



朝、起きるとたまごがかりました。メスのお腹にもたまごがつかたまます。メダカをすくってたまごをとりました。5-6個ずつかたまってついています。細かい糸でつながっています。メダカは時間をかけてゆくり少し水草などにつけていきます。メダカをすくうとビクビクとかはねますが、真横にすると動きません。卵が簡単に取れます。

7月24日(金)



午前7時ごろのメダカ

オス4.メス6のかりあいで水かめに入れたメダカがたま
をフきました。シュロに卵がついています。メスのお腹
にも5.6個卵がついていました。メダカはお腹
の卵を水草などに1個ずつつけていきます。か
から時間は3~4時間です。長い時間をかけ
てつけていきます。朝見たメダカのお腹の卵は
ぼくがサッカーの練習から帰るとシュロにフ
いていました。メダカは、朝早く空が明るくなりはじめ
たところに産卵します。産卵の周期は24時
間の間かくをおいています。そのためメダカは
毎日のように卵を産み続けるのです。

7月24日(金)朝の水温21.9℃



㊤オス1、メス1 ㊦オス1、メス2

㊡オス2、メス3 ㊣オス2、メス2

㊤オス2、メス1 で観察しています。毎朝、
たまごの数を数えます。1日目たまごは産まれています。
今日で4日ですが㊢と㊤はまだ1個もありません。

㊤、㊡、㊣は川原調にたまごを産んでいます。

1位は㊡です。たまごはとうめいで小さいので

見つけにくいです。容器の下におちているものは

取りにくいです。早く取っておかないとメダカたち

が食べてしまうこともあるので朝起きてすぐたまご

をさがして取っています。

7月25日(土) 朝の水温22.1℃



無精卵が
ありました。
とりのそき
ました。

妹が採卵を手伝ってくれました。



今朝はぼくが試合でいなかったので妹が教えてくれ
ました。卵の総数は半分でしたがいつもと同じように
産んでいます。白くなっているたまごがモヤモヤしてきました。
とう明のたまごとくらべると中も白色でたまごのまわり
も白く、白いのは無精卵だと学校で習いました。白い
モヤモヤは水カビだとわかりました。無精卵は

7月25日(土)



採卵した卵は川原で発育しています。目が見えるようになってきました。

黒い目が見えました。



時間と共にくさってきてカビが生え、受精卵にも悪影響を与えると知りました。7月21日にとった卵に黒い目が見えてきました。22日の卵にも黒い目のようなものが見えます。目が見ているのに水カビに包まれた卵もあります。ほくがすぐに無精卵を取りのぞかなかたために水カビがはみよれし水もよこれて成長しかけた卵までたぬにしまいました。



7月26日(日)朝の水温21.7℃



白い無精卵を取るのがききました。卵を取る時は固くて
とう明で全て同じに見えます。しかし、時間をおくと
無精卵は中からくさってきて白くにごります。このまま放
置しておくと水カビが生えて、健康な卵にまで伝染して
しまいます。白くにごった無精卵は指でつまむとやわらか
くて簡単につぶれてしまいます。卵には長い糸のような
ものがついています。これによって卵がつかまり、かたまり
にならなるとして、水草などにひっつきます。自然の中では
このままでいいようですが、小さな容器ではかたまり
のままにしておくと水通りが悪く卵が死んでしまいます。
ほとんどの卵もかたまりには水カビが発生していました。

7月27日(月)朝の水温 24.0℃



水がにごってきたので水をかえました。



水がよこれてとてもにごっています。今日は、たまごが今
まで一番少なくなりました。卵を取った後水を変えま
した。24日に一度水を変えました。3日くらいでよこれ
ますがメダカの糞や気温、えさの食べ残しに関係
があるようです。えさの食べ残しがないようにえさを与える
ことが大切であることがよくわかりました。

7月7日に宇宙メダカをもらって、よく日から採卵しました。後日それがふ化しました。50匹。

月	日	朝の水温	赤ちゃんの 産まれた数	産卵の有無	
7	7	19.8	宇宙メダカを50匹もらってきました		
	8	21.5		産卵 ○	
	9	22.5		○	
	10	23.3		○	
	11	23.8		○	
	12	23.8		○	
	13	23.2		○	
	14	22.6	22	産卵せず ×	
	15	22.5	39	×	
	16	23.1	14	×	
	17	21.2	28	×	5匹死
	18	20.5	53	×	5匹死 産卵しないので 雄雌選別
	19	23.0	24	-	
	20	23.6	12	-	メダカをもらい 4:6で入れる
	21	23.6	8	×	
	22	22.8		○	
	23	22.7		○	
合計			200		

きのメダカの中に採卵用のシュロを1個しか入れてい

なからたので、卵の数を数えることができませんで

した。それで記録を卵がシュロについているかどうか

かだけを調べました。7月14日から産卵しなくなり

水がえをしました。再度宇宙メダカをもらいオスとメス

のわりあいを4:6にして水がめに入れました。そう

すると3日目から卵を産みました。最初に赤ちゃん

メダカが産まれたのは産卵から7日目でした。10日

ぐらいてふ化すると聞いていたのに7日てふ化したのでおどろきました。水温が

高からたからはヤからたのだと思いました。水温をはからなからたのが残念でした。

オスとメスの数をかえ産卵数を調べることにしました。

月	日	オス:メス	1:1	1:2	2:3	2:2	2:1	合計
		朝の水温	A	B	C	D	E	
7	20	23.6	スタート					
	21	23.6	5	0	0	8	0	13
	22	22.8	7	0	24	4	0	35
	23	22.7	5	0	12	14	0	31
	24	21.9	3	0	12	12	0	27
	25	22.1	6	0	3	4	0	13
	26	21.7	6	7	10	0	0	23
	27	24.0	4	0	3	0	0	7
	28	23.6	0	0	4	13	0	17
	29	25.0	5	0	4	7	0	16
	30	24.2	5	0	32	11	0	48
	31	23.8	7	0	14	11	0	32
	8	1	22.5	2	0	10	12	0
2		24.1	5	オス1死	2	0	0	7
3		24.0	4	新オス+	0	4	0	8
4		23.4	7	6	0	0	0	13
5		23.9	5	7	オス1死	2	0	14
6		24.7	5	5	-	0	0	10
7		25.2	10	15	-	0	8	33
8		24.2	7	17	-	18	11	53
9		24.1	0	9	メス1死	8	0	17
10		24.3	6	8	-	8	0	22
合計			104	74	130	136	19	463

オスとメスが1:1の場合合計104

オスとメスが1:2の場合合計74平均37

オスとメスが2:3の場合合計30平均433

オスとメスが2:2の場合合計136平均68

オスとメスが2:1の場合合計19

オスとメスが1対1の時が一番よく卵

を産んでいるのにおとろきました。メダカ

の数がふえるとメダカ同士がけんか

をしておちついて産卵できないのでは

ないかと思いました。メダカはむれる習性があるので数がふえればよいと思っていたのが

まちがいでした。

ぼくは オスとメスの数を交えた実験でもう一つ注目したことがあります。オス:メスを1:2で入れたメダカのことです。メスの方が多いのに産卵したのは一回だけです。しかしオスが死んだので新しいオスを入れたところよく日から毎日産卵をはじめました。メス1ひきだけ産卵していたり、2ひきとも産卵していることもありました。メダカにも好き嫌いがあって新しく入ったオスはメスたちに気に入られた人だと思いました。お母さんが「イケメンのメダカだったのかもね」と言っていました。ぼくもそう思いました。メスはいやなら相手にしなかったり、気に入ったオスなら取り合いをしたりするということです。ぼくにはどのメダカも体の大きさ以外にちがいがわかりません。でもこの結果からメダカも人間と同じようにそれぞれ相性があったりモテるイケメンメダカがいることがよくわかりました。とてもおもしろいです。最初にいたオスとその後新しく入れたオスとの見た目や行動にちがいがあるかを観察してどんなメダカが人気があるか調べてみたからです。

ふ化したばかりの赤ちゃんメダカは日に日にへって行くので生存を調べました。

		赤ちゃんメダカの数調べ																	何びき産まれて、どのくらい育つのか？							
月	日	朝の水温 ℃	卵の数 個	7/28	29	30	31	8/1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	生まれた数 の合計区	死んだ数 の合計区	生き残った メダカの数 区	
7	21	23.6	13	5						-1	-3			-1							留守 のため 未調査		5	5	0	
	22	22.8	35		10	7	1				-3	-1		-5	-7	-2							18	18	0	
	23	22.7	31		4	4	1					-2			-5	-2							9	9	0	
	24	21.9	27				9					-1			-4	-1				-2		-1	9	9	0	
	25	22.1	13					10							-2	-2	-3	-1	-1	-1			10	10	0	
	26	21.7	23					7	3							-1		-4	-3		-2		10	10	0	
	27	24.0	7						3	1					-1	-1		-1	-1				4	4	0	
	28	23.6	17							1	6	4	2						-1	-3		-4	13	8	5	
	29	25.0	16								1	5							-1	-1		-3	6	5	1	
	30	24.2	48											7	6	18	6	-5	-2	-2	-6	-22	37	37	0	
	31	23.8	32											9	5	5				-1	-12	-6	19	19	0	
8	1	22.5	24											6	7				-7	-6			13	13	0	
	2	24.1	7													1	3					-1	4	1	3	
	3	24.0	6													3							-2	3	2	1
	4	23.4	13														4	6	3				-1	13	1	12
	5	23.9	14															7	5				-1	12	1	11
産まれた合計			326	5	14	11	11	17	6	2	7	9	18	17	30	4	7	13	8	0	0	0	165	152	33	

卵が浮いて

産まれるのを守

宙メダカがふえる

と楽しみにして

いたのにだん

だんへっていき

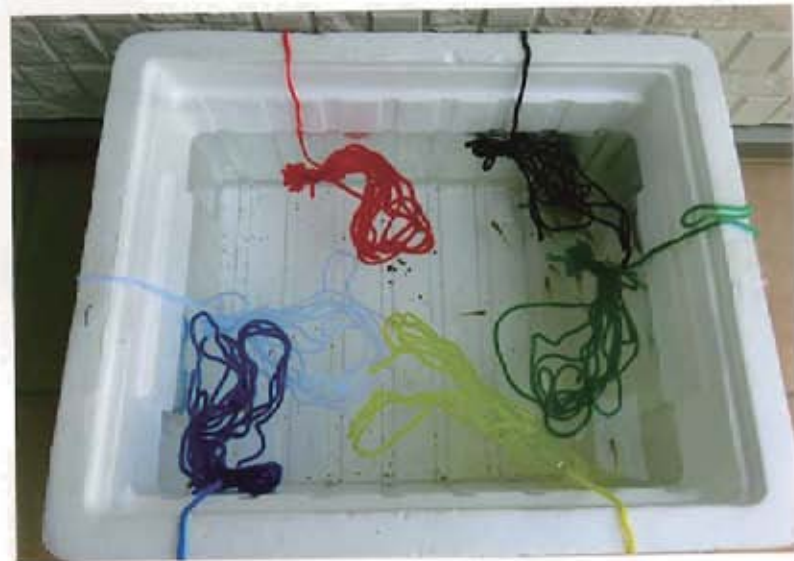
ました。生き

のこったのは185匹きのうちた、未33匹きでした。そこで宇宙メダカをもらったおしさんに聞

くと「吉原君が赤ちゃんのときさいさいミルクやお母さんの乳しものんだように赤ちゃんメダカ

もさいさいエサをやるようにしてあみなどいを入れてフツツかなないようにするとよいよ」と教えてくれました。

どの色に産んだ卵を付着するか調べました。



ぼくは、採卵するのをシュロを使って行っています。ぼくたちも好きな色があるように、宇宙メダカも好きな色があるのではないかと、色のちがう6種類の毛糸を使って実験しました。妹も興味があるのかぼくがすることを手伝ってくれました。宇宙メダカは産卵後、腹にかかえた卵をほろいものに1個ずつこすりつけます。どの色によくこすりつけるかを調べるために6色の毛糸を1人1箱の中に入れました。妹も興味があるのか毎回卵を数える

のを手伝ってくれました。1つずつ卵を数えるのに時間がかかるので助かっています。毛糸

宇宙メダカの好きな色調べ

毛糸についた卵の数

	8/12	13	14	15	16	17	18	19	合計
赤	5	12	留守の ため 未調査	4	6	5	4	3	39
黒	14	23		11	7	8	9	12	84
緑	12	17		12	9	6	5	7	68
青	36	18		15	17	10	12	11	119
白	2	0		4	3	5	0	2	16
黄色	3	0		2	2	0	0	2	9
合計	69	70			46	42	34	30	35

についた卵の数を集計してみると

黒緑青にたくさんたくさん卵を付

着させていました。黒緑青は自然

界にある色なので、宇宙メダカもそれ

に多く付着させていたのだと思います。赤、白、黄にはあまり付着させていません

でした。自然界には赤白黄など"のだ"色のもので宇宙メダカはそれを識

別したことになると思います。ぼくの予想は白でした。白い入れもので卵もとう明なので白だと

目立ちにくくてかくすには最良だと思ったからです。予想は見事に外れました。白い糸にメ

ダカが近づくと目立ちます。一方黒緑青は自分の体もかくしやすく身を守れます。卵もかくせる

安全な場所です。自然界にもあり安んべている色に卵を多く付着させたことがわかります。

夜と昼を逆転させて産卵させる実験

8月2日(日)朝の水温 24.1℃



午後10時実験開始(電灯の光を当てます。)



うら側が黒い布をかぶせて日音くしました。

昼の間布をかぶせ夜にします、夜と昼を逆転

宇宙メダカは産卵を続けています。メダカは

とても早起きでほくが起きるといつも卵

は下に落ちていたり、メスのお腹について

いたりして、交尾から産卵を見ることができ

ません。ほくは、オスが背ゼレや尻ゼレを

使うところが見てみたいです。メスの体

をつかんでいるところを見るためにメダカ

に寝ぼけさせてもらうことにしました。いつも

より夜ふかしさせた後、うら側が黒い布

をかぶせ、朝日が入らないようにしました。

布を取って明るくなってからの行動を観察

します。

8月3日(月)朝の水温 24.0℃



朝、卵を産んでいたのは、実験を始めてからよく日だったため、夜と昼が逆転していないので今まで通り早朝に卵を産みました。



朝7時、布を取りました。メスのことを追いかけているようにも見えましたが、つかんでいるところは見られず、気がつくともメスのお腹に卵がついていました。いつもより卵が少なかったです。毎日産んでいたCのメダカも今日は産ま
ず、すべてのメダカを見ていたので見のがして
しまったようです。

8月14日、とうとう宇宙メダカの産卵行動を写真でとることができました。



ぼくは、メダカが交尾しているのを見たいと思い
黒い布をかざせてよく朝に布をはずして7時半
から8時25分の約1時間観察しました。1時間後
にメダカが交尾を始めて1分もかからないうちに
卵を産みました。直接産卵行動を見ることか
できて感動しました。お母さんと2人で見ました。お
母さんも感動していました。貴重な写真です。

スペースシャトルでも産卵行動をおこしました。実験の一つである産卵行動を見ることができ

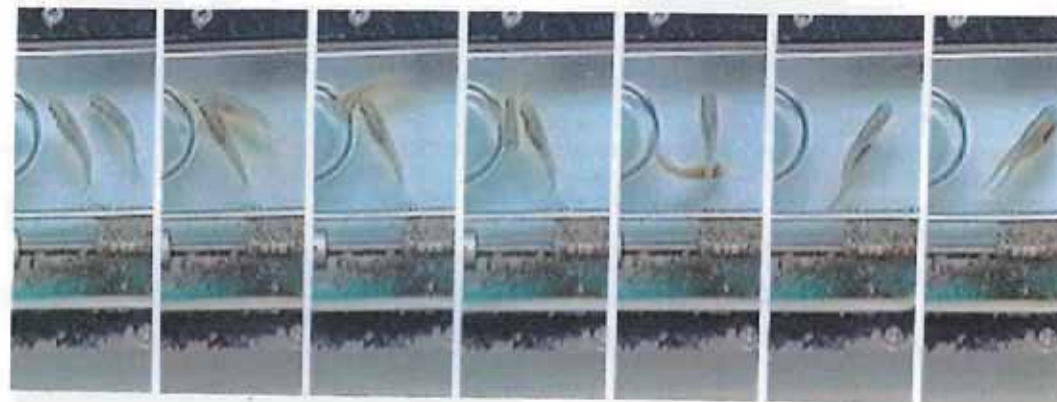


図7 宇宙での雄メダカの円舞。雄は雌の周りをぐるっと1回転する。地球上での円舞とその行動に違いは見られない。この場合は、円舞から交尾（右端の写真）へ移行している。

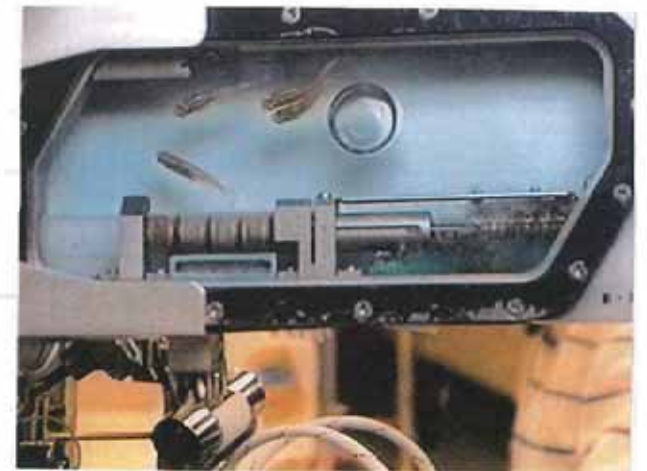
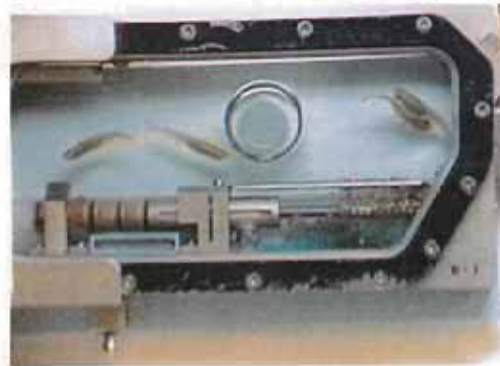
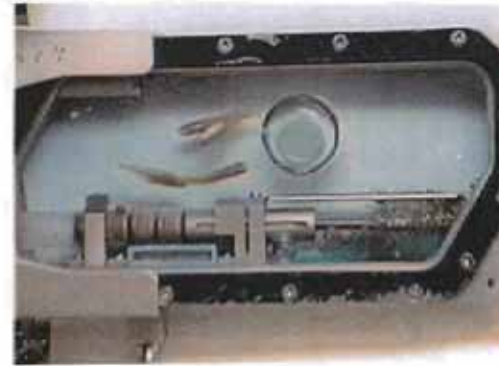


図8 3日目、1時間19分の交尾シーン。

した。地球での産卵行動と同じです。宇宙よいしないメダカを見つけた井尻博士のおてからです。おめ



a



b

図10 宇宙メダカの異常な体位。a) 頭と尾を逆にしての交尾。b) 一方が背をこれらに向け、もう一方が腹をこちらに向けての交尾。雄の背とともに、雌の白い腹が認められる。

めすをたくようす。めすが腹から産卵するようす。

おすとめすが別れていくようす。めすが卵を

だいて泳ぐようすはまったく地球と同じ

でした。このようにして産卵した卵から

12日目に赤ちゃんメダカが大人じょうじました。宇宙での実験は成功です。

産卵するまでの様子



オスはヒレを大きく広げてメスに見せます。白くなった腹ヒレをちらつかせることでメスに告白しているのです。



夜明けと同じにこの行動が始まります。産卵には明るさが必要です。



オスの求愛をメスが受け入れると2ひき並んで泳ぐようになります。メダカが2ひきよりそって泳いでいければこの状態だといえます。



気持ちがり上がったらオスとメスが体を交差させます。オスはメスの体をだくようにやさしくヒレで包みます。

オスはじっとしていません、いつも動きまわっています。



オスがメスの近くで円をかくようにくらくると回って求愛のダンスをします。こうやっておたがいの気持ちもり上げています。



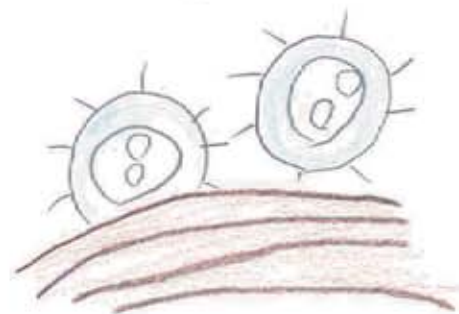
メスは体を折り曲げるように、お腹の中の卵のかたまりを押し出します。オスがしりびれでたきかかえるようにして精子を卵にかけます。



受精です。
命がっなが
りました。



受精が終わるとオスとメスははなれます。メスはお腹に卵をくっつけた状態で5時間ほど泳ぎ回ってきとうな水草に卵をこすりつけます。



メダカの卵は直径が1.0mmと小さく、付着毛とよばれる細かい毛が生えていて、これによりシロにくっつきながら成長していきます。

このようにして、一連の産卵行動は終

えます。本を参考にして産卵の様子を

まとめました。ほくとお母さんが見た

産卵行動と同じでした。スペースシャトル

のメダカもほくの宇宙メダカと同じ産卵行動でした。

ほくか"産卵行動を見るまで"

8月2日の夜から実験を開始しました。午後10時の明るいう状態から黒い布で水槽を

暗くなる前に電灯をつけて明るくしておく → 午後10時 黒い布で水槽を覆う → 午前7時 黒い布を外し 明るい光にさらす

月	日	様子
8	2	実験スタート
	3	午前7時 産卵済み 産卵行動見られず
	4	"
	5	"
	6	"
	7	"
	8	"
	9	"
	10	"
	11	"
	12	"
	13	"
	14	産卵していない→寝坊作戦成功→観察

4時くらいの産卵行動を7時以降に遅らせて産卵行動を見てみたい。

ていました。産卵もしていません。約1時間後オスがツル
をせびねてつかみ産卵しました。約30秒間でした。お
じさんに見るのはむずかしいといわれていたので本当
にうれしかったです。

おおい、夜にします。朝になっても光を入れません。ほ
くに合わせて7時~7時半に布を取り光のいけ
ぎを与えます。11日間は布を取ったときにすでに産卵
していました。メダカにも体内時計があってかんまう
が変ってもしは父は今までどおりの行動をします。
12日目ついにメダカの行動を変えました。布をとっても
しばらくはじとし



宇宙メダカの行動と

エサの食べ方

ほとんどの水がめでも
けんかをするところか
あります。

尾ビレのこうげき



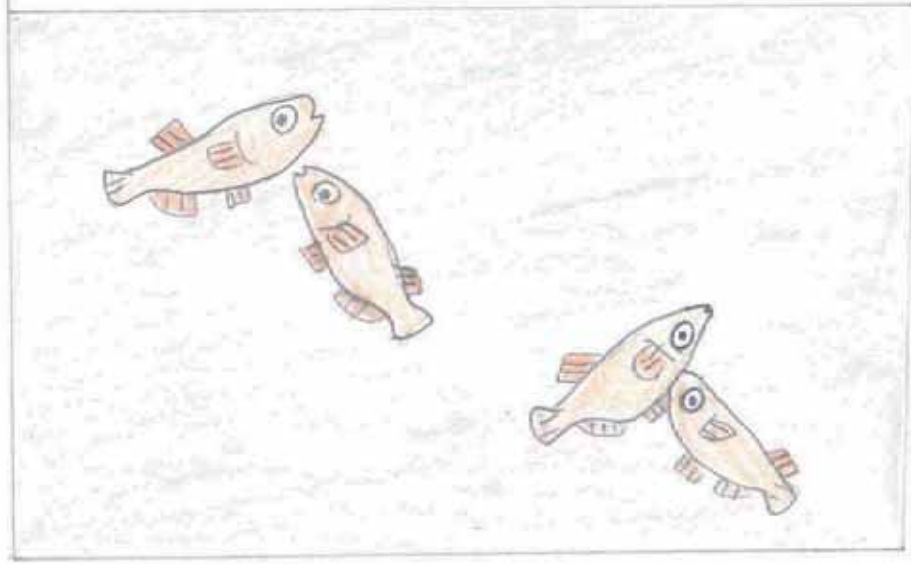
岩井さんの水ねん鉢の中でも
けんかがあります。それはどちらかが
強いかは、きりしない場合しっほ
でうちあいをするくせがあります。

オスのこうげきにはいろいろあります。相手
のオスの体を背ビレと尻ビレでつかみ
尾ビレで数回たたくこともあります。背ビレ
と尻ビレはメスとの交尾の時だけでなく
なわばり争いにも役に立つのです。このよう
な争いになる原因の一つにはオスより
メスの方が少ないということがあります。
子孫を残したいオスたちがメスを取り合うため
に争いが起こるのです。またせまいかん
きょうだとえさを取る場所を取り合うなわ
ばり争いが起り、ここでもはげしいたた
かいかが見られます。

縄張りを作る

自分が好き所に他のメダカが入ってくるとたたかい行動を見せます。すごいたたかいです。

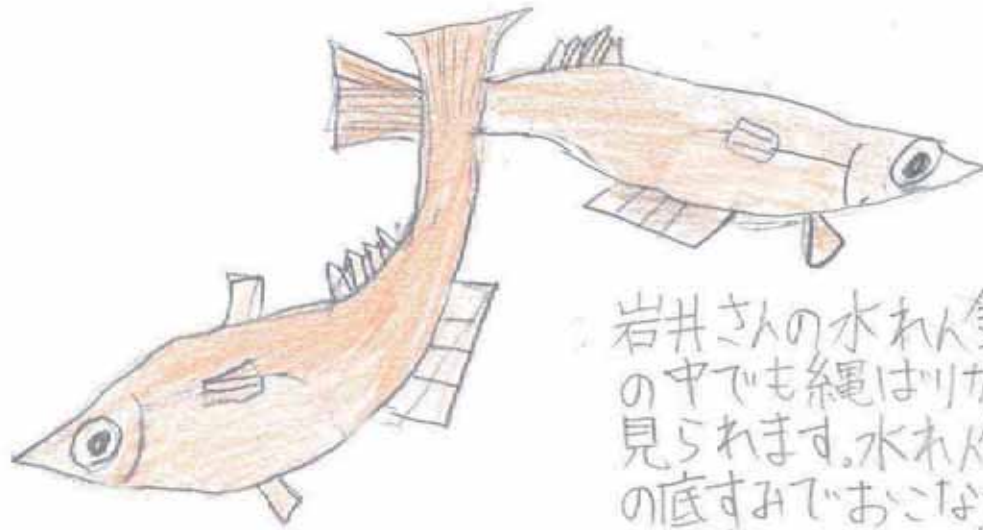
岩井さんも水れん鉢の縄張りを観察していました。(P142)



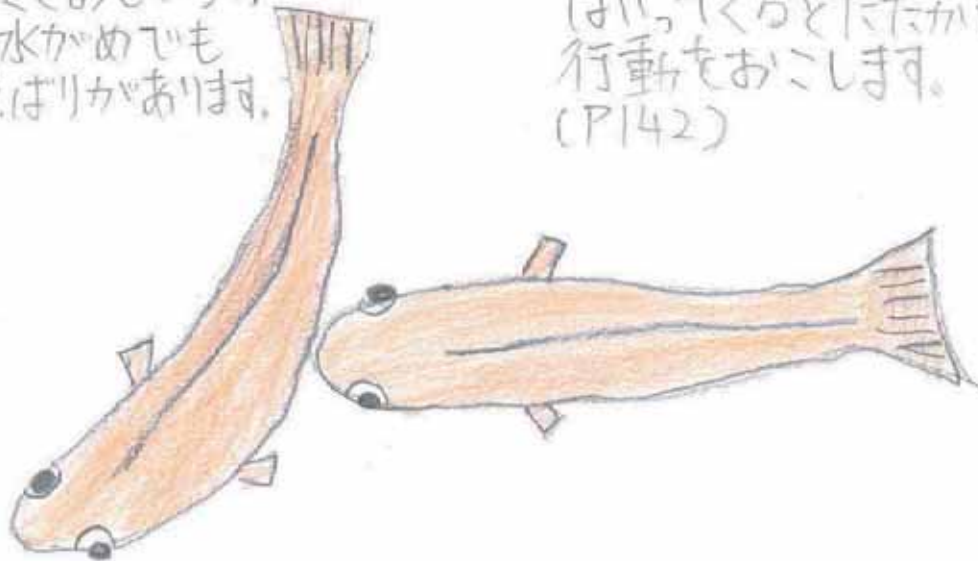
縄張りは容器の中のみで見られます。自然界では縄張りはないそうです。

メダカは基本的小おとなしいですが、たまに争うこともあります。特に、はんよく期のメスをめぐるオス同士の争いは結構はげしいです。戦いはヒレを広げてたにらみ合いから始まり、それで決着がつかない場合は、尾ビレで叩いたり口でついたりエサを始めます。なわばり争いは、はんよく期に起こることが多いです。その原因はメダカの数に対してエサの量が少ない、オスメスの数のバランスが悪いなどがいえます。

宇宙メダカの縄ばり



ほととおじいちゃん
の水かめでも
縄ばりがあります。

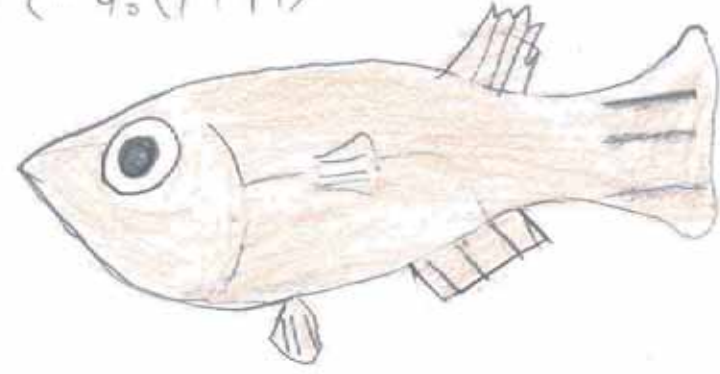
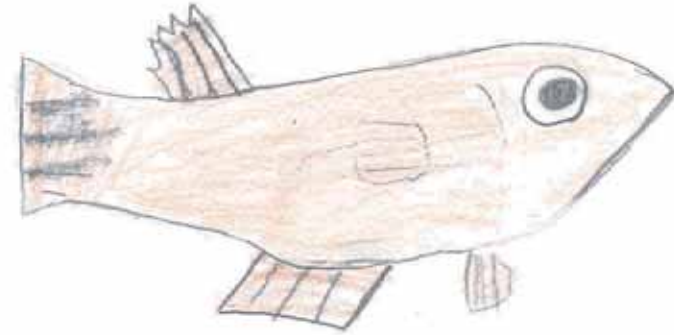
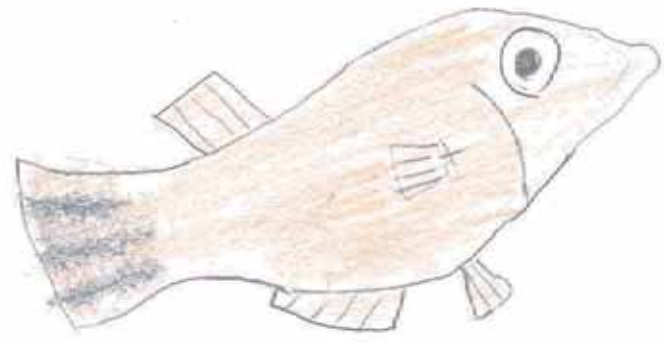


岩井さんの水ねん鉢
の中でも縄ばりが見
られます。水ねん鉢
の底すみでおこなわ
れます。ほかのメダカ
は、いつくるとたまた
かに行動をおこします。
(P142)

メダカたちははんしよく期には、小さな縄ばり
を作ります。はんしよく行動を安全に行うため
です。交尾や産卵を自分たちの卵が他の仲
間にじやまされないように、また食べられ
ないように、なわばりを作ってふせき
ます。オスはなわばりにしんにゆえしてまた
メダカをおどかします。にらみ合いの後、
尾ビレで攻めきしたり、口でつい
たりします。はげしい争いです。ふ
だん、群れで仲よく泳いでいる
メダカからは想像できません。

オスどうしのにらみ合い

岩井さんの水れん鉢の中でオス
同士のけんかがよく見られます。強い
メダカが自分の子孫を残すことが
できるのです。(P141)



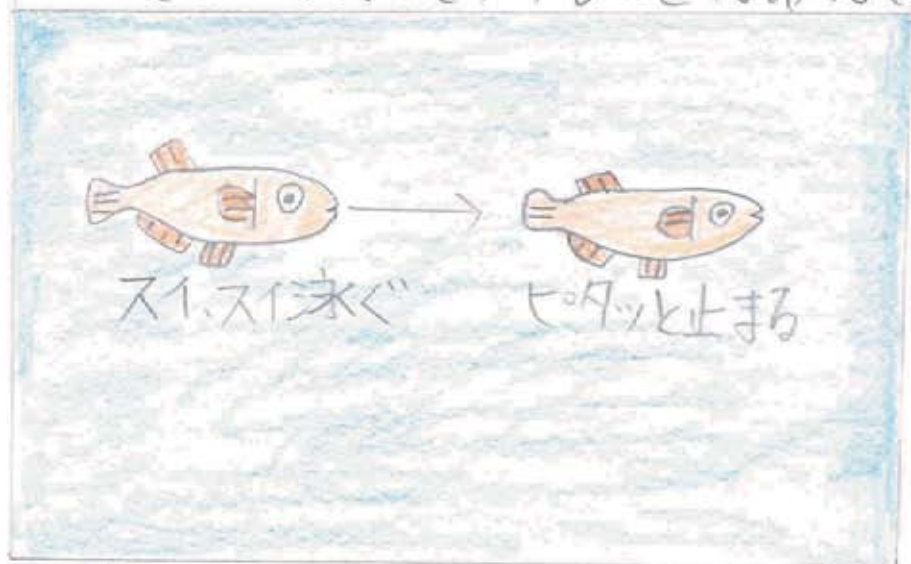
オスどうしかにらみあっているのを見ました。メダカたちはメスをめぐっての争いをします。特にほしよく
期はひはんに争いが行われます。オスが自分の子孫をより多く残そうとするためです。メスを
もてないオスは、メスを求めペアに近づいて行きます。メスを取り合う争いが始まります。なわば
りを作ったり戦いをいとんだり宇宙メダカも一生けん命生きることがわかります。

ピタッと止まる

宇宙メダカは泳ぐのがとても上手な魚です。

岩井さんもよく観察していました。
うまく急ブレーキがかけられること
バックが上手なこと

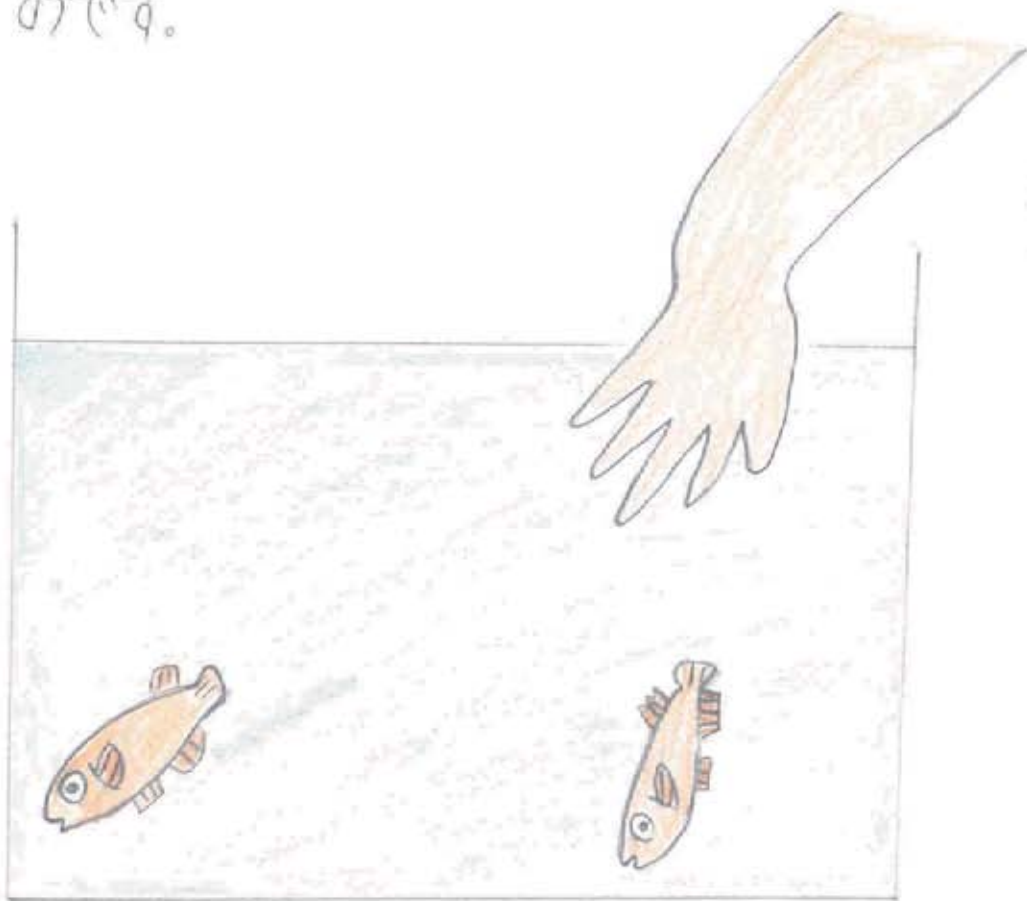
(P23)
が出来るのでしようとすることはありせん



スイスイと泳いでいて、ピタッと止まることが出来るので、他の宇宙メダカとぶつかることはありせん。

宇宙メダカは泳ぐのがとても上手な魚です。いつも泳ぎまわっています。水面で泳ぐときはじっとしていません。尾ビレをさかんに動かしています。まっすぐに泳ぐだけでなく、尾ビレを動かして急に右にまがったり左にまがったりしながら泳ぎまわっています。底の方やまん中を泳ぐときは、水面よりゆっくりと泳いでいます。まったく泳ぎ方がちがいます。それでもスイスイと泳ぐのは同じです。

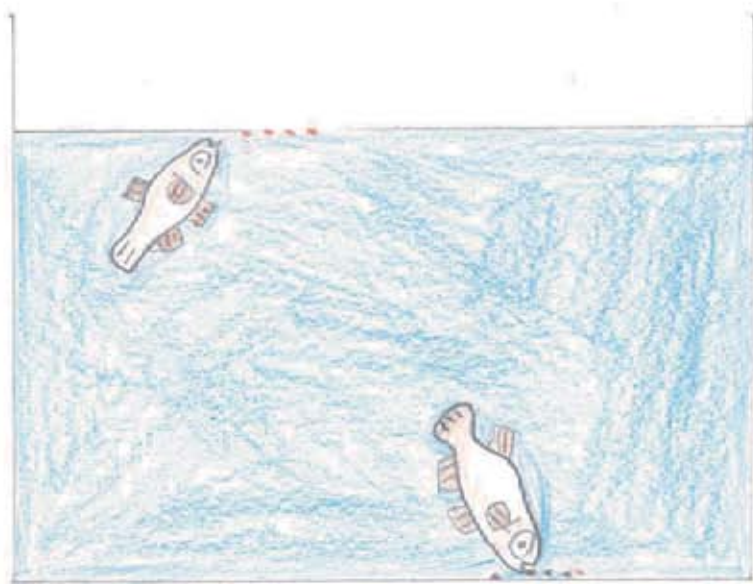
身を守るために四方八方
にちらばってにげます。
そうすれば種族を守れる
のです。



宇宙メダカもすばやくにげていきます。

メダカは自分の周りにいるメダカを
に人識、み人など集合することで群
れを作れます。ふだんは流れに逆うよう
に泳いでいるのがふいつうですが外き
が近づくと、それとは逆の方向へ進んで
いきます。先頭泳ぐメダカが向きを変
える群れのすべてがそちらの方向へ進んで
いきます。周りの動きを見ながら、自分の
動きをそれに合わせているのです。そのため
とつぜん泳ぎが近づいてくるとまわりをか
くに入ることができなくなり群れは、
バラバラに散るようになげます。

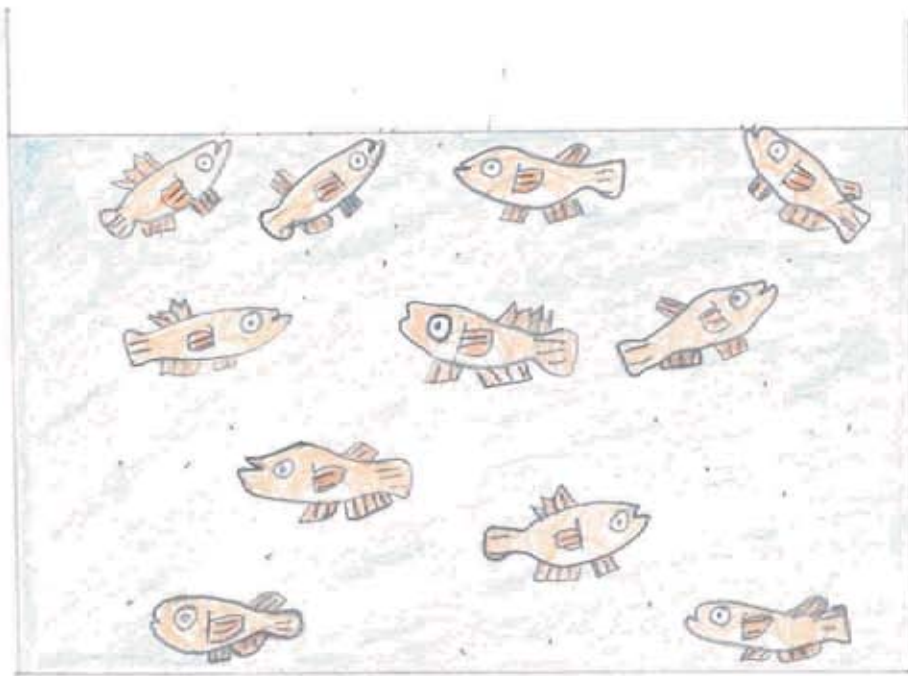
エサの食べ方
水面にういているエサ
を食べるのは得意です。
岩井さんは「メダカのエサ」
以外に「カメソウアカムシ」
を食べさせています。ほと
はメダカのエサだけです。(P19)



メダカの日と口は顔の上の方にフいている
ので、水面にうかがいエサを食べるのに向
いています。逆に水底のエサを食べる時
は、逆立ちするようにして食べます。ほと
くは、キョウリンの「メダカのエサ」を買っ
てきて与えています。そのエサは水面にしま
くの間ういているもの、すぐしすくしうものかま
ています。水面にうかんているエサをめか
けた上にあがるときや下にしすくたエサをゆ
くりと食べているときなど、さまざまです。宇宙メ
ダカは満腹度のちがいに、よって食べ方のちが
いを見せます。

エサの食べ方

水面に浮かんでいる
エサを交代交代で
食べます。



メダカは群衆で生活します。群衆でいる所

にエサを落として観察してみると、全員が

同時には食べていないことがわかります。

これは、一部のメダカが見張り

役となって、交代しなから食べ

ているからです。こうすること

によって、ときから身を守っているの

です。自分たちの種族を残す

ためのちえです。長い年月をかけて

かくとくしたメダカのちえです。だから

小さくて、よわいメダカが現

るのです。

ふ化直後のエサの与えかた

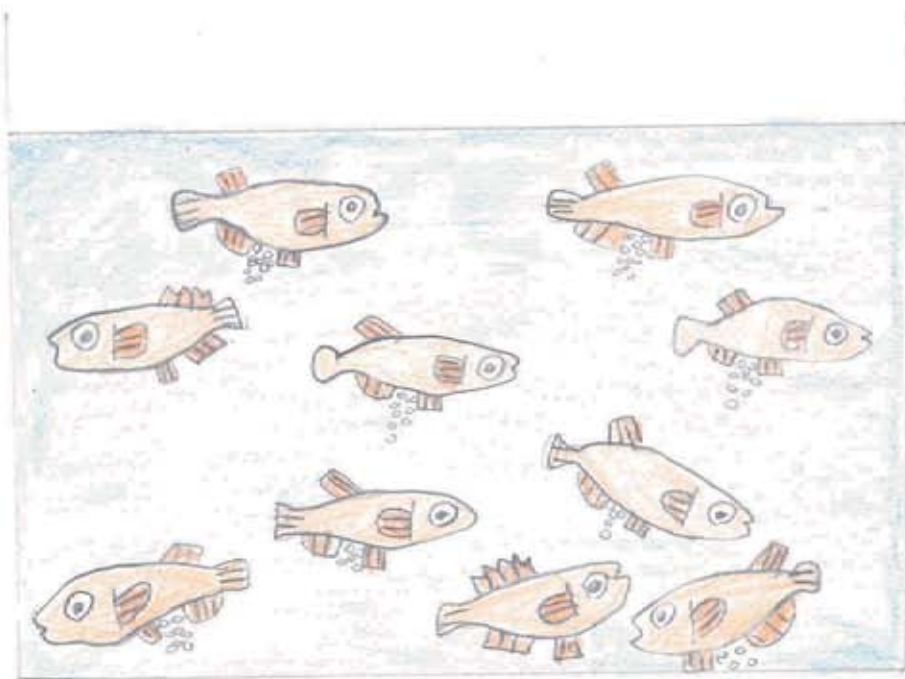
しばらくの間は腹のふくらみ
の中にある卵黄の栄養を使って
育つがすぐに稚魚用のエサを
与えるとよいとおじいちゃんから
教えてくれました。



ふ化してから1か月ほど
稚魚用のエサを与えます。

8月13日に産まれた子メダカにまだエサをあげ
なくていいのかわからなくて本で調べて
みることにしました。産まれてすぐの子メダ
カはお腹に卵黄をぶら下げて産まれて
きます。その栄養をきゅうしゅうしながら
3日間ほどすごした後、ようやく自分
でエサを深し始めます。と書いていた
のでメダカのエサを細くすりつぶして子メ
ダカにあげました。あたたかい時期に産
まれてきた子メダカはよく食く食べるので
1か月すると倍の大きさまで成長するので
今から楽しみにしています。

自然界ではメスが多い
ですが水がめの宇宙メダ
カもメスを多く入れると卵
をよく産みます。



メダカの本を読んでいると、自然
界では、子孫をたくさん残すため
にメスが 많이 되는ことが多いと
思っていました。
ほくはおじいちゃんがからっている宇
宙メダカを全部すくってオスとメ
スの区別をしてみました。自然界
と同じようにメスの方が多かった
です。自然界と水がめのメダカ
は同じでした。宇宙メダカも自分
の子孫を残すためにこのように
なったのだと思いました。

4. わかったこと

(1) 卵を産ませるためには、1つの水そうの中にオスとメスを入れる必要があります。

(2) 卵を産みつづける期間中オスとメスに大きなちがいがあります。

ア. オスのしりびれは白く、日光が当たるとキラキラ光ります。メスはしりびれのふちがこ
こしいオレンジ色になります。こい色です。5月から7月の間だけ見ることが出来ます。

イ. メスの腹はふくらみとして、体全体が丸みをおびます。

ウ. オスの体はほっそりとしていゝやせすぎではないかとまちがうくらいでいます。

(3) 雨が降ると卵を産みません。大雨のときはそのあと2~3日は卵を産みません。

(4) 宇宙メダカは100日以上卵を産みます。1回の産卵数は101個前後でした。

(5) 産卵した卵は1個ずつ時間をかけて付着させていきます。敵や仲間に食べられるのを防ぎます。

(6) 学校の卵は10~13日でふ化しました。ぼくの卵は7~9日でふ化しました。卵のふ化は水温によ

てちがってきます。水温が高いと少ない日数でふ化します。

(7)ふ化した赤ちゃんメダカのエサは稚魚用のエサを1日5回少量ずつ与えています。1日に何度

もミルクを飲む人間の赤ちゃんと同じです。エサを多く与える死んでしまいます。

(8)成魚は1日に3回ほどエサを与えます。2~3分で食べきれぬ量を与えます。エサを多く与える

と食べ過ぎて死んでしまいます。これが宇宙メダカが死ぬ原因の第一です。

(9)多くの稚魚が死んでしまいました。1cmぐらいまで成長するのは2割ぐらいです。だから

宇宙メダカは種族を存続させるために一度の産卵数を少なくして長期間産卵し続けます。

(10)宇宙メダカが死んでしまう原因はエサのやりすぎの他に水温の変化、水のコロネカ

があります。水質をもつことが大切です。

(11)オスメスの数を変えてどのときがよく産卵するか調べた結果、メスがオスと同数以上い

るときによく産卵しました。オスが大きいときはオス同士がけんかしてメスが卵を産みません。

(12) 宇宙メダカは朝早く産卵します。産卵行動は朝の光によるものとわかりました。

(13) 卵は自然界にある色、青緑黒によく付着していました。

(14) 宇宙よいしない宇宙メダカはスペースシャトルでも産卵行動を起こします。地球での産卵行動と同じです。宇宙での実験は成功でした。

(15) 赤ちゃんメダカの生存リフがとても低いのでおどろきました。生まれた赤ちゃんメダカ125匹のうち生き残ったのはたった33匹でした。ショックでした。

(16) オス同士のメスをめぐる戦いはけっこうはげしいです。特にはんしょく期に多いです。

(17) メダカは泳ぐのが上手な魚です。だからメダカ同士でぶつかることはありません。

(18) 宇宙メダカは身を守るために四方八方にちらばってにげていきます。

(19) 縄ばりや縄ばり争いは容器の中でも見られます。

(20) 宇宙メダカはほくと妹に楽しみを与えてくれました。

5. おわりに

始めるのがおそく7月3日から宇宙メダカを育てることにしました。妹もメダカを世話するのを手伝ってくれたので産んだ卵を毎日数えてデータをとることができました。早朝、卵を産むところが見たくて1時間じっと見ていました。そうするとオスとメスが産卵行動をおこし卵を産みました。かんけきしました。子メダカがふ化するところは見れなかったけれど世話をして大きくなった子メダカを見るのが楽しくてしかたありませんでした。しかし日に日に子メダカは死んで数が少なくなっていくのが残念でした。メダカを大切に育てて大人のメダカになってほしいです。宇宙メダカがたしかに「命をつなぐ」ことをしてくれました。宇宙メダカは小さな魚ですが生き続けるため子孫を残すためにけんめいに生きていました。いろいろなちえを出していました。工夫もしていました。宇宙メダカのすごさをたくさん見つけることができてよい夏休みをすごすことができました。