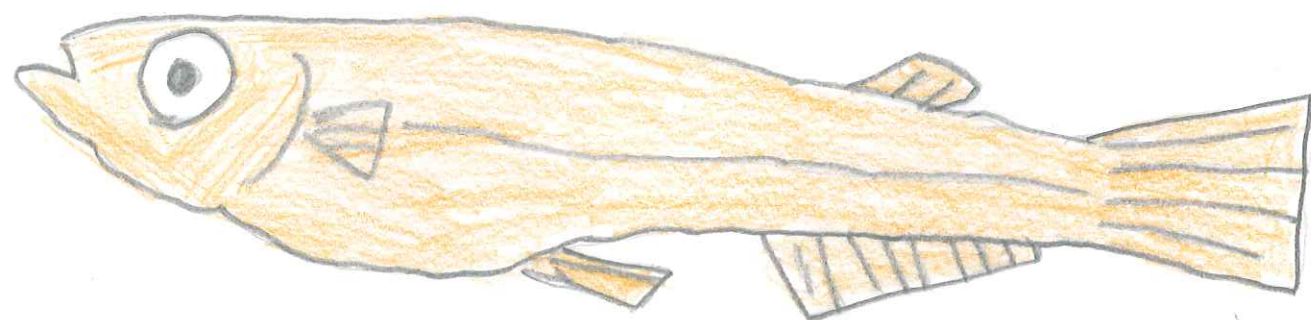


宇宙×タカ

の
かんすつ



今治市立立花小学校

5年 松田佳夏

1.はじめに

6月6日宇宙メダカの出前授業をうけて、おじさんから5年生全員が宇宙メダカをもらいました。それから5年生は宇宙メダカに卵を産ませて、中のようにかんさつすることにしました。ある日から卵を産む、大きな宇宙メダカをおじさんがくれたので、毎日卵をシュロからはずしていきました。たくさんの赤ちゃんメダカが産まれました。チョコとチョコと泳ぐ赤ちゃんメダカを見ていると楽しくなるし、命のつながりは大切なことだと思ふようになりました。私は宇宙メダカが大好きになりました。学校へ行くのが楽しくなりました。遊び時間などにはじっと宇宙メダカをながめるようになりました。学校ではピアで産卵数を調べてることだけだったので、村上オー先生にたのんで、宇宙メダカをたくさんからているおじさんの家につれていらしてもらいました。宇宙メダカをもらったので、私は宇宙メダカのことを調べるようになりました。

2. 調べること、かんさつすること

(1) 1ペアの宇宙メダカの産卵数調べ

(2) 卵の中のようす

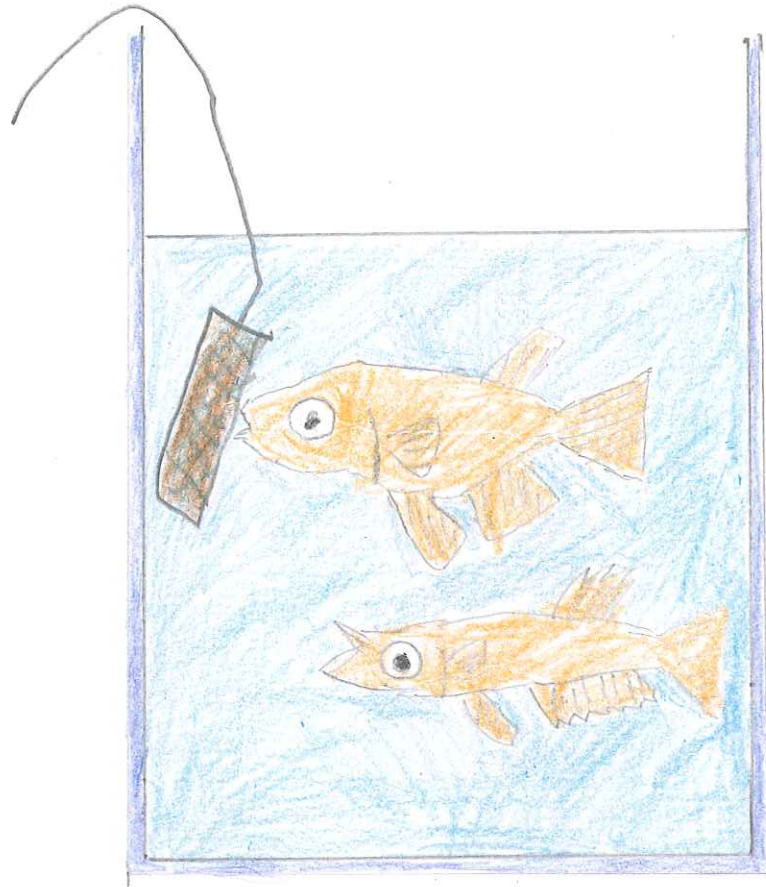
(3) オス4匹×メス6匹の宇宙メダカの産卵

(4) 水そうや水がけの中の宇宙メダカのようす

3. 言周べたことかんさつしたこと

宇宙メダカを使って「魚のたんじょう」を勉強しました。

6月6日(月)



クラス全員に宇宙メダカを2匹ずつくれました。

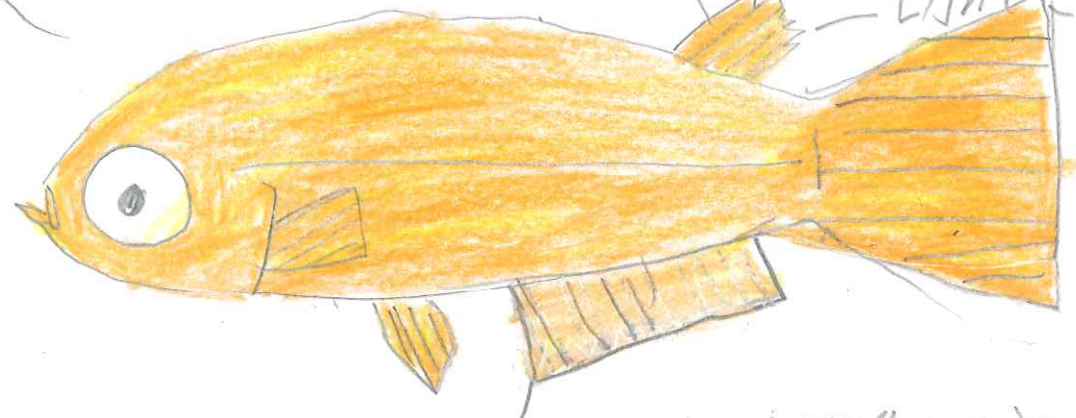
宇宙メダカをたくさん飼っているおじさんが、宇宙メダカをもってきて私たちに授業をしてくれました。初めに宇宙メダカについて説明がありました。その後に宇宙メダカのオスとメスを一匹ずつくれました。教科書をみながら、オスとメスが一匹ずつ入っているか確かめました。そして、水草のかわりに、エロをくれました。たまごのとり方も教えてもらいました。私はあしたからたまごをとって、そのたまごをかんさつすることにしました。

宇宙メダカはどんなメダカが調べました。

1994年7月に実施された国際微小重力実験室計画において、向井千秋さんとともに、メダカがスペースシャトル15日間の宇宙旅行しました。4匹のメダカはせきつい動物として初めて、オとメによる産卵行動を宇宙で行ないました。産まれた卵は正常に発生し、宇宙飛行中に赤ちゃんメダカが生まれました。無重力の宇宙でメダカが卵を産んだのは、このメダカが宇宙よいをしなかつたからです。宇宙で卵を産んだメダカは、地球に帰っても、卵を産み続けました。宇宙で生まれた赤ちゃんメダカも、地球に帰って大きくなり、卵を産み続けました。そして、たくさんの子孫を残します。それらのメダカを「宇宙メダカ」といいます。

宇宙メダカは宇宙よいをしないメダカです。

オス



せびれに切れこみがあります
—切れこみ

卵をたくさん産ませるには、メスの数を多くします。

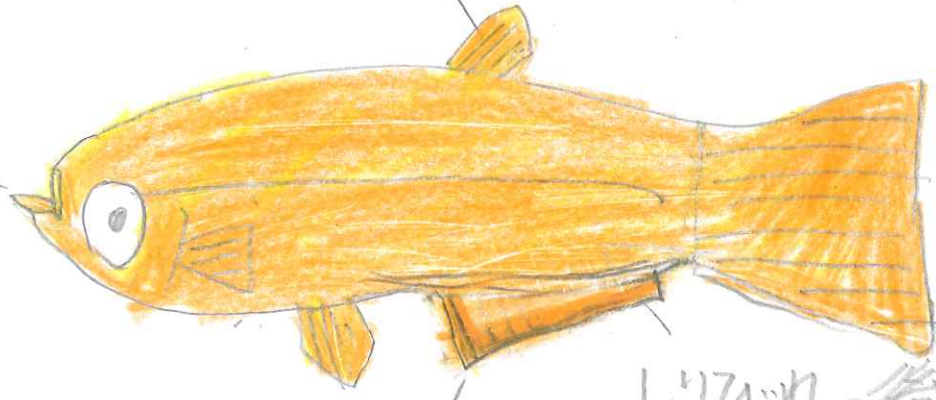
しりびれは平行四辺形に近い
日光が当たると、白くキラキラと光ります。

上から見ると
オスの体は細く

メスの体はオスより
丸みをおびているので
すぐ区別がつかます。

オスはいつもメスを追いかけています。
このような行動がよく見えるのは、
早朝です。

メス



せびれに切れこみがない

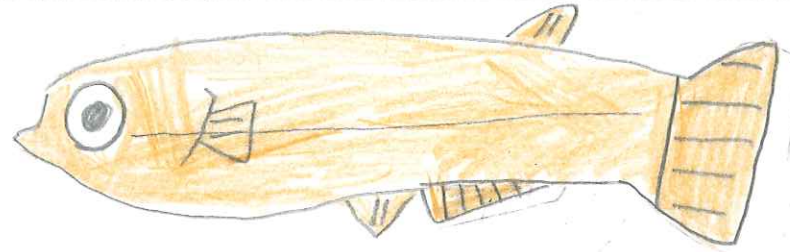
しりびれの後ろが短い

しりびれのふちがこいいオレンジ色になります。

このようになるのは卵を産む間だけです。

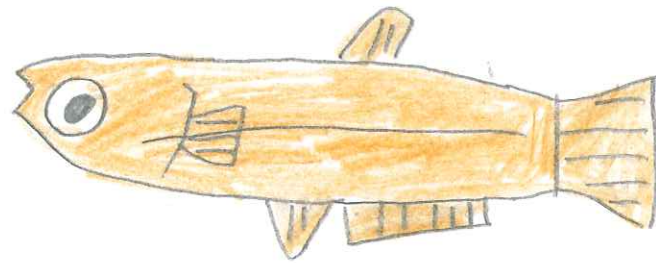
産卵の前ふれ

オス



はんしゃく期になると、オスのはらふれはきれいな白色になります。キラキラ光ります。

メス



メスのはらには、成じゅくしはじめた卵がいはいつまっています。しりふれがきれいなオレンジ色になります。

昼の時間が長くなり、毎日の水温も15度をこえるようになると、

メダカたちは、産卵の季節をむかえます。オスの腹ふれは白くなり、メスの

おなかには、たくさんのたまごで、大きくなっていきます。おなかの大きなメ

スの前で、オスは、くると小さく回転します。これは、メスにたいする求愛

の行動なのです。メスが卵を産みたくなるまで、求愛をくりかえします。

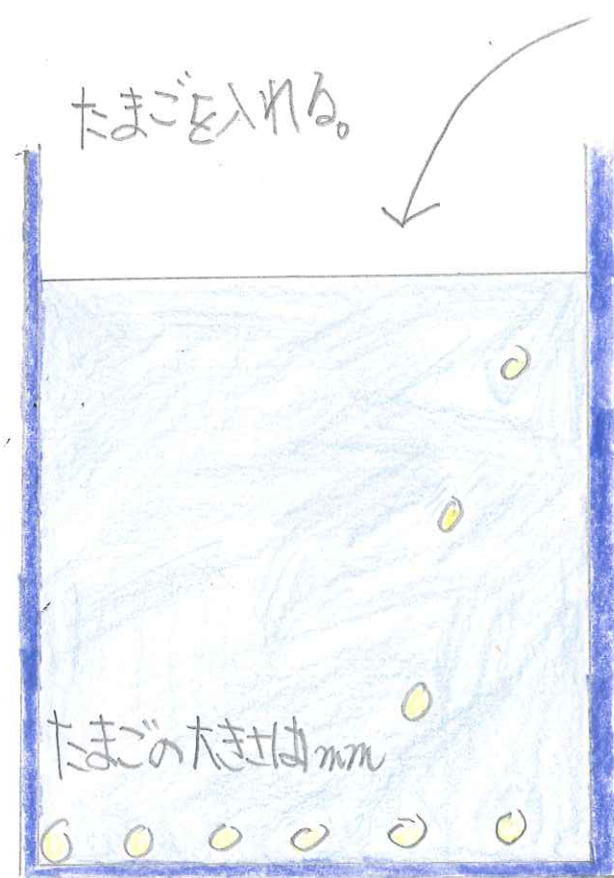
宇宙メダカのたまごをとりました。

私が学校に行、て宇宙メダクを見てみると、メダカたまごをかかえて泳いでいます。宇

宙メダカは早朝にたまごを産みます。たまごをシュロにくっつけるのに時間がかかるので、昼休

みの時にたまごをシュロからはずして別のようきに入れます。シュロからたまごを一つ一つ

ていぬいにはずしました。たまごはかたしてつぶれませんでした。宇宙メダカは時間



をかけて一つずつたまごを産みつけるので、はずすのは

かんたんにはずすことができます。たまごの大きさは1mmぐ

らいです。たまごは丸い形でどうめいのまぐでおよわれ

ていて、日光があたるとピカッと光ってしんじゅのようでした。

たまごを水そうに入れるとだんだん下にさがっていきま

した。日に1個ずつ容器に入れます。

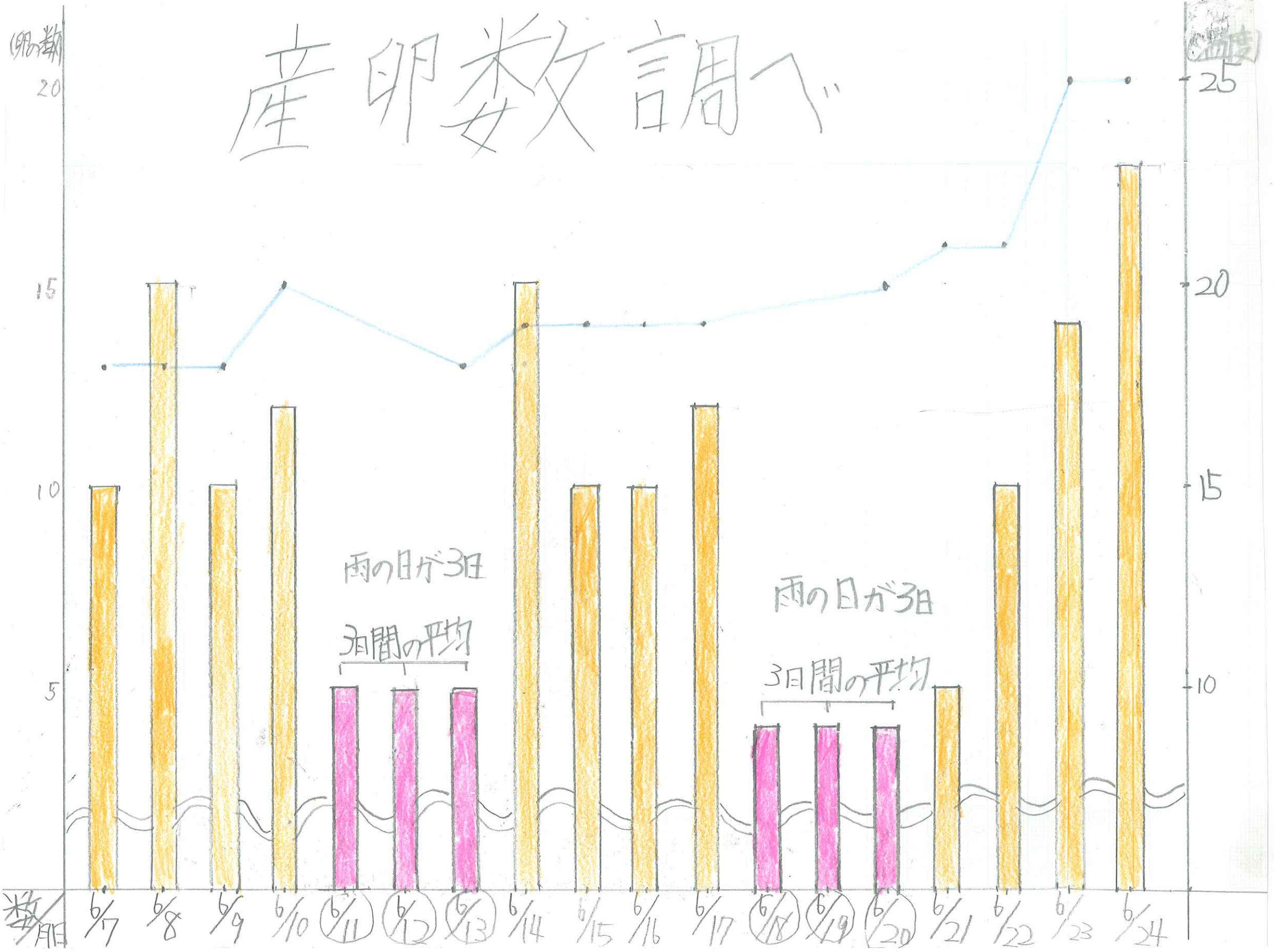
項 \ 月日	6月7日	6月8日	6月9日	6月10日	6月11日(土)	6月12日(日)	6月13日	6月14日	6月15日	6月16日
天気	くもり	くもり	はれ	曇りあめ	あめ	あめ	くもり	くもり	くもり	あめ
朝の水温	18	18	18	20			18	19	19	19
産卵した卵の数	10	15	10	12			15	15	10	10
卵のふ化	6月22日	6月22日	6月23日	6月24日			6月25日	6月26日	6月27日	6月28日

項 \ 月日	6月17日	6月18日(土)	6月19日(日)	6月20日	6月21日	6月22日	6月23日	6月24日	6/11, 6/12は土日
天気	くもり	あめ	あめ	あめ	はれ	はれ	はれ	はれ	6/18, 6/19は土日
朝の水温	19			20	21	21	25	25	なので卵はとれません でした。平均を出しま した。
産卵した卵の数	12			12	5	10	14	18	6/11, 6/12, 6/15 ÷ 3 = 5
卵のふ化	6月29日			7月2日	7月3日	7月4日	7月4日	7月5日	6/18, 6/19, 6/20 ÷ 3 = 4

雨がふた後は卵を産んでいませんでした。私が思ったほどの数の卵がとれま

せんでした。土、日、月の卵は平均をだしました。

産卵数調査



宇宙メダカの授業をしてくれたおじさんが、授業中に

「宇宙メダカは毎日のように卵を産みます。一度に卵を産む数は20ぐらい産むので

世話をしてたくさん卵をとってください。」

と説明をして、その後にふ化について説明してくれました。その後、

「ふ化した赤ちゃんメダカは全部あげます。」

と言ったので、私ははりきって卵をとりました。私の計算では $20 \times 18 = 360$ でしたが

実際に産まれた卵の数は168でした。計算した数の半分ぐらいでした。宇宙メ

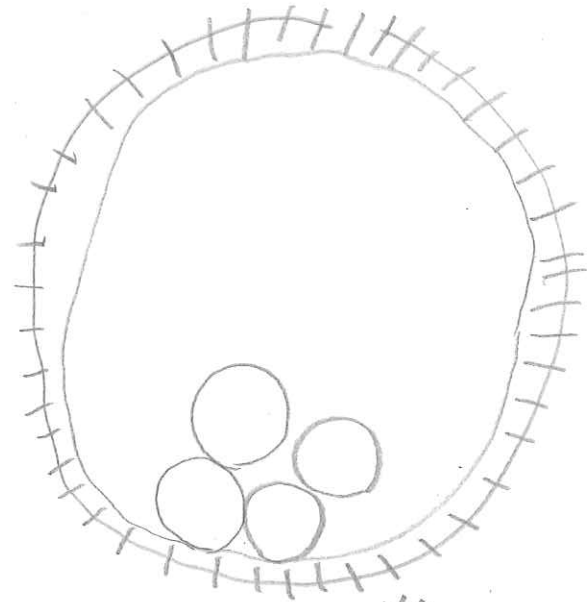
ダカは思ったほど卵を産んでくれませんでした。初めごろの卵はふ化するのに

14~15日かかっていた。終わりにころはふ化するのに12日ぐらいかかりました。

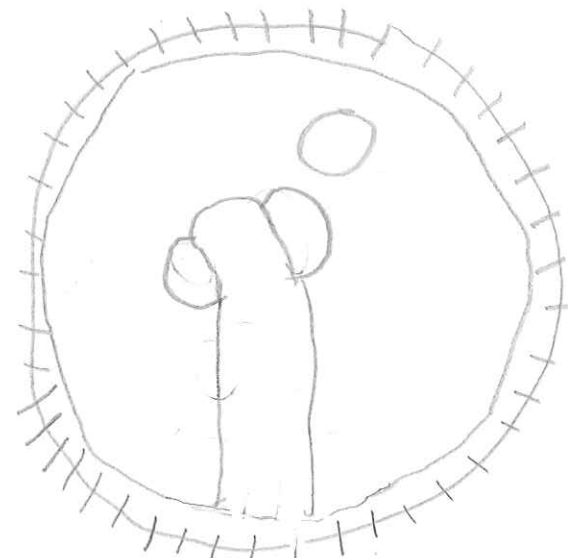
水温が上がると早くふ化することがわかりました。これから、この赤ちゃん

メダカを大切に育てていこうと思いました。

かいぼうけんびきょうで卵の中のを観察しました。



7時間後



3日後



7日後



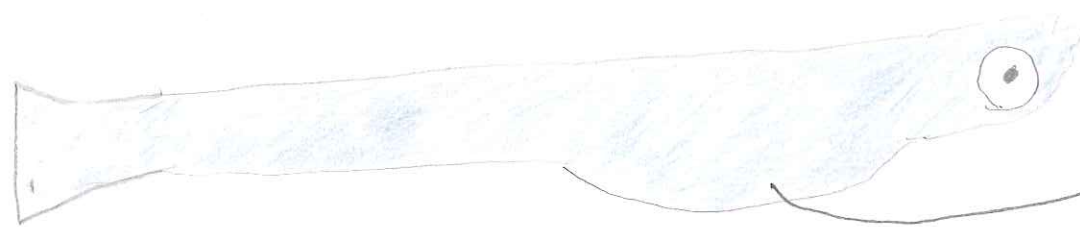
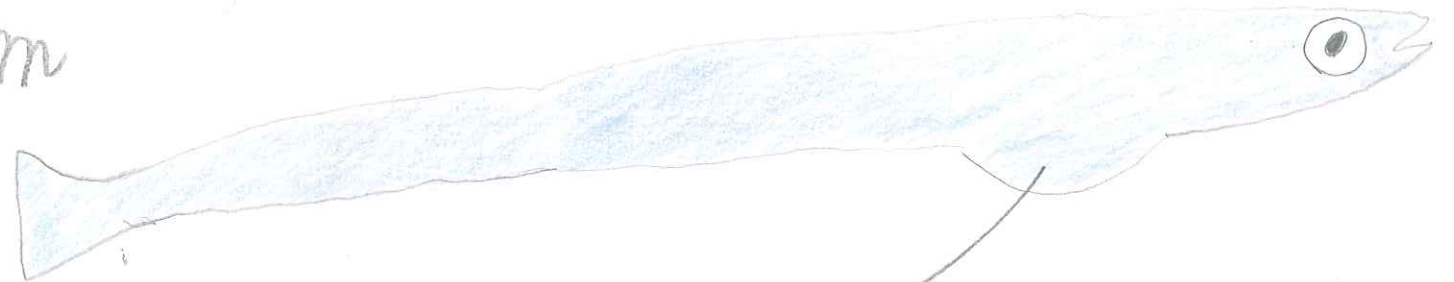
10日後

宇宙メダカの卵はすぐに成長をはじめます。はじめに目ができます。心臓が動いているのをかくにんしました。7日目には目が黒くなりました。細長い体ができってきました。10日ぐらいになると、魚らしい形になりました。毎日卵の中のをかめつていくのでかんせつが楽しくなりました。

孵化した宇宙メダカ (産卵日6/7 — 孵化した日6/22)

体はすきとおっています。

体の大きさは5mm



養分をたくわえたところ
この養分を使ってしばらくの間育ちます。

6月7日に産んだ卵が孵化したのが6月22日でした。卵から孵化までにかかった日数は15日

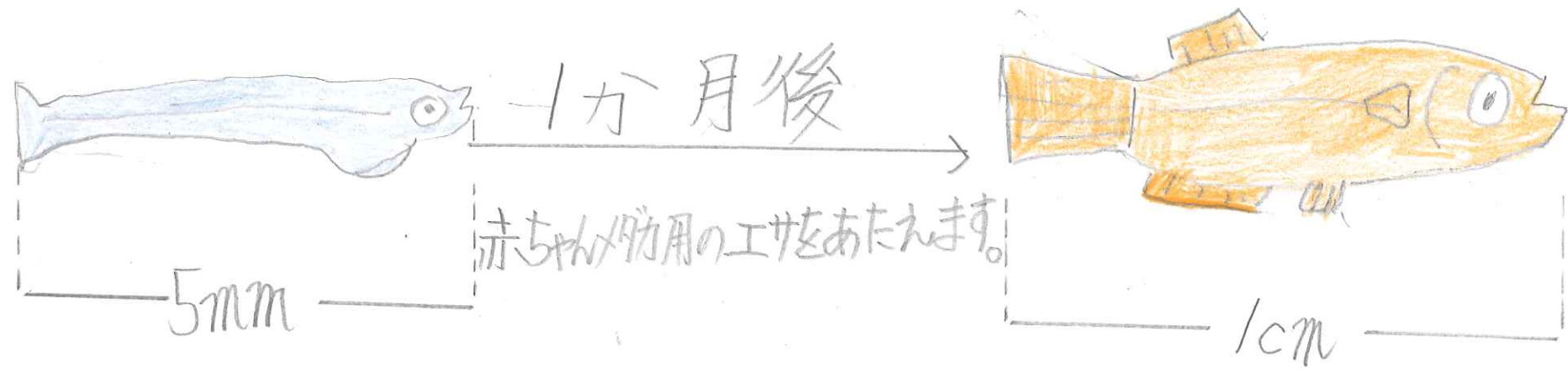
でした。思ったより日数がかかっていました。赤ちゃんメダカはまた「泳ぎ」が上手でなく

底の方をよちよち泳いでいました。3~4日すると、水面にうかんてくるようになりました。

そのころから赤ちゃんメダカ用のエサをあたえはじめました。

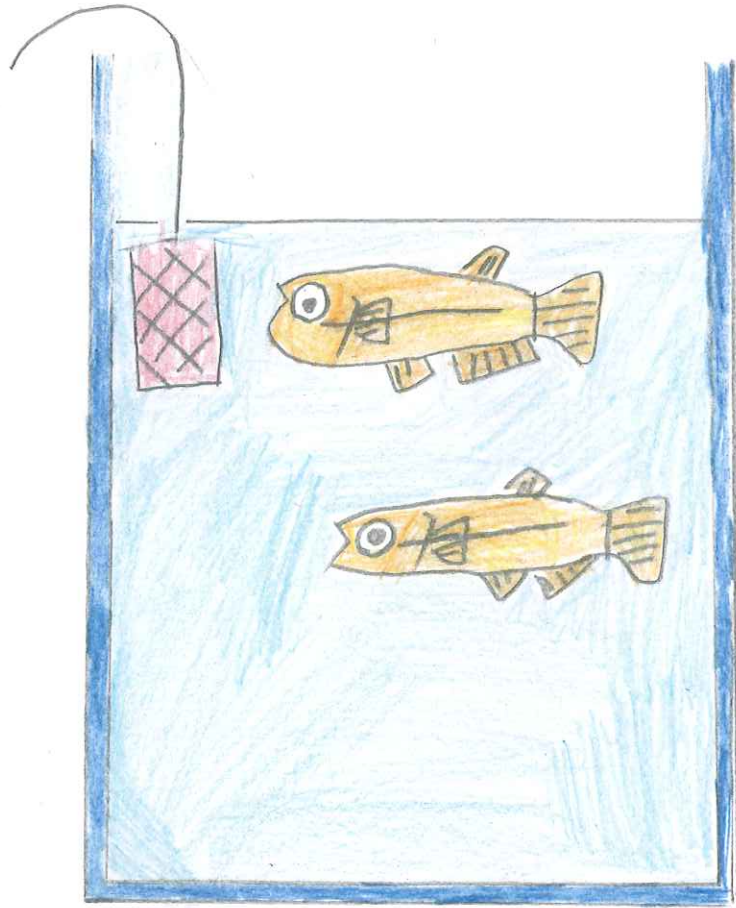
ワレ化した宇宙メダカの成長

168匹のうち42匹しか生きていませんでした。



ワレ化直後の宇宙メダカの大きさは5mmだったのに、1か月たつと1cmになっていました。毎日、3回少しずつ赤ちゃん用のメダカのエサをあたえました。水かえもときどきしました。しかし、1か月後にメダカの数数を数えてみました。168匹のうち42匹でした。たくさん宇宙メダカが死んでいたのが、悲しかったです。そのわけを考えてみました。成魚と同じ回数しかエサをあたえてなかったからです。人間の赤ちゃんには一日10回ぐらいミルクをあたえますがメダカには3回しかエサをあたえてないことが原因でした。

産卵数調べ(7月21日~8月7日)



6月と同じ方法で卵
をとりました。

6月上旬に1ペアで、産卵数を調べました。

そのときに産まれた卵のほとんどがふ化して
赤ちゃんメダカのすがたをみてよろこんでいました。

毎日、赤ちゃんメダカが生まれたので楽しくてい
たがありませんでした。

しかし、ふ化して2~3週間すると、その赤ちゃ
んメダカはたくさん死んでいきました。

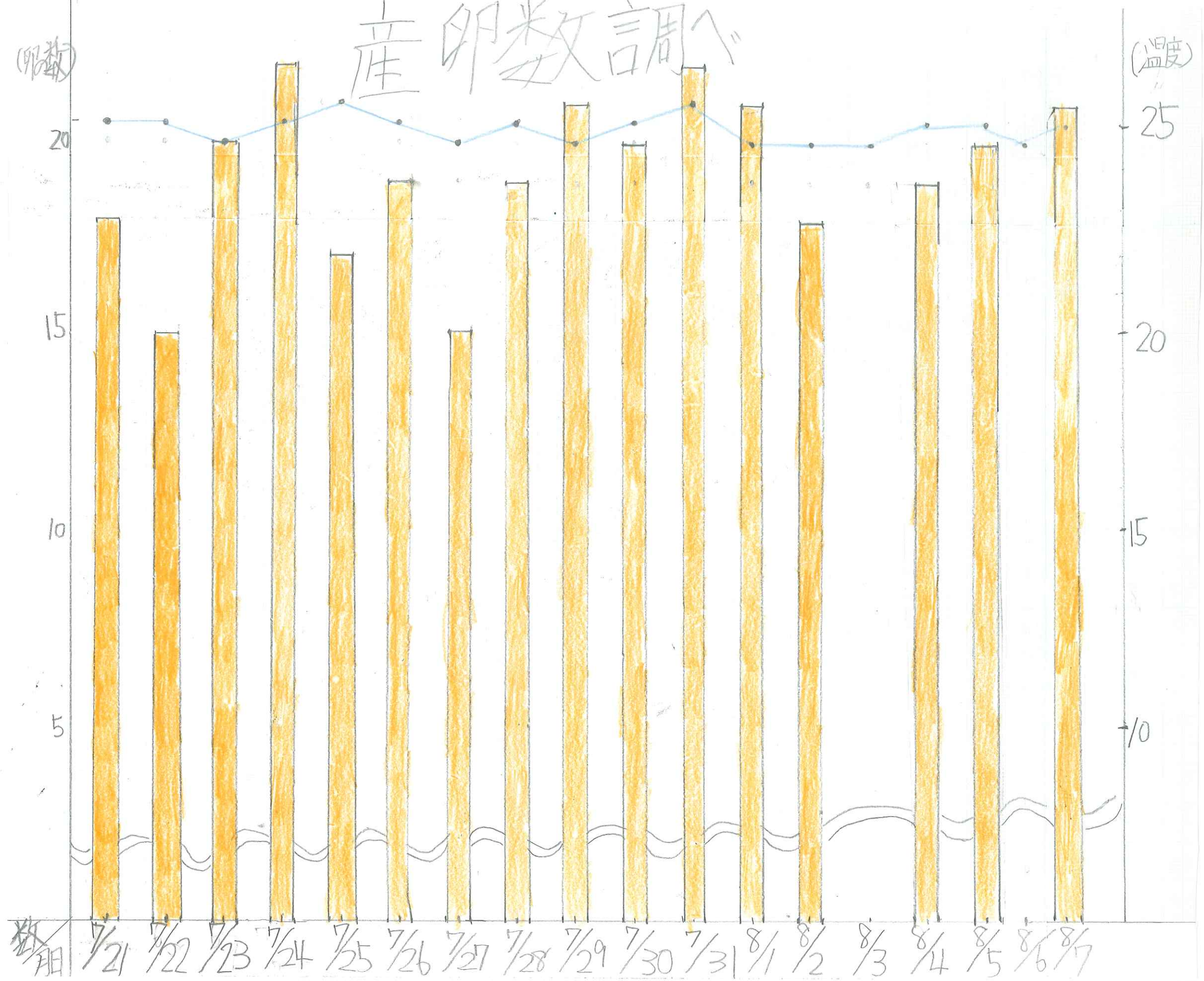
そこで、宇宙メダカをふやすためにさいどちょう
せんすることにはしました。今度こそたくさん赤ちゃんメ
ダカを育てようと思いました。

産卵数言調べ (7月21日 ~ 8月7日)

項目	7月21日	7月22日	7月23日	7月24日	7月25日	7月26日	7月27日	7月28日	7月29日	7月30日
天気	はれ	はれ	はれ	はれ	はれ	はれ	曇り	はれ	はれ	はれ
朝の水温	25	25	24	25	26	25	24	25	24	25
産した卵の数	18	15	20	22	17	19	15	19	21	20
卵の孵化	7月30日	7月31日	8月1日	8月2日	8月3日	8月4日	8月4日	8月5日	8月6日	8月6日

項目	7月31日	8月1日	8月2日	8月3日	8月4日	8月5日	8月6日	8月7日
天気	はれ	はれ	曇り	はれ	はれ	はれ	曇り	はれ
朝の水温	26	24	24	24	25	25	24	25
産した卵数	22	21	18	0	19	20	0	21
卵の孵化	8月7日	8月7日	8月9日		8月5日	8月12日		8月4日

産卵数調査



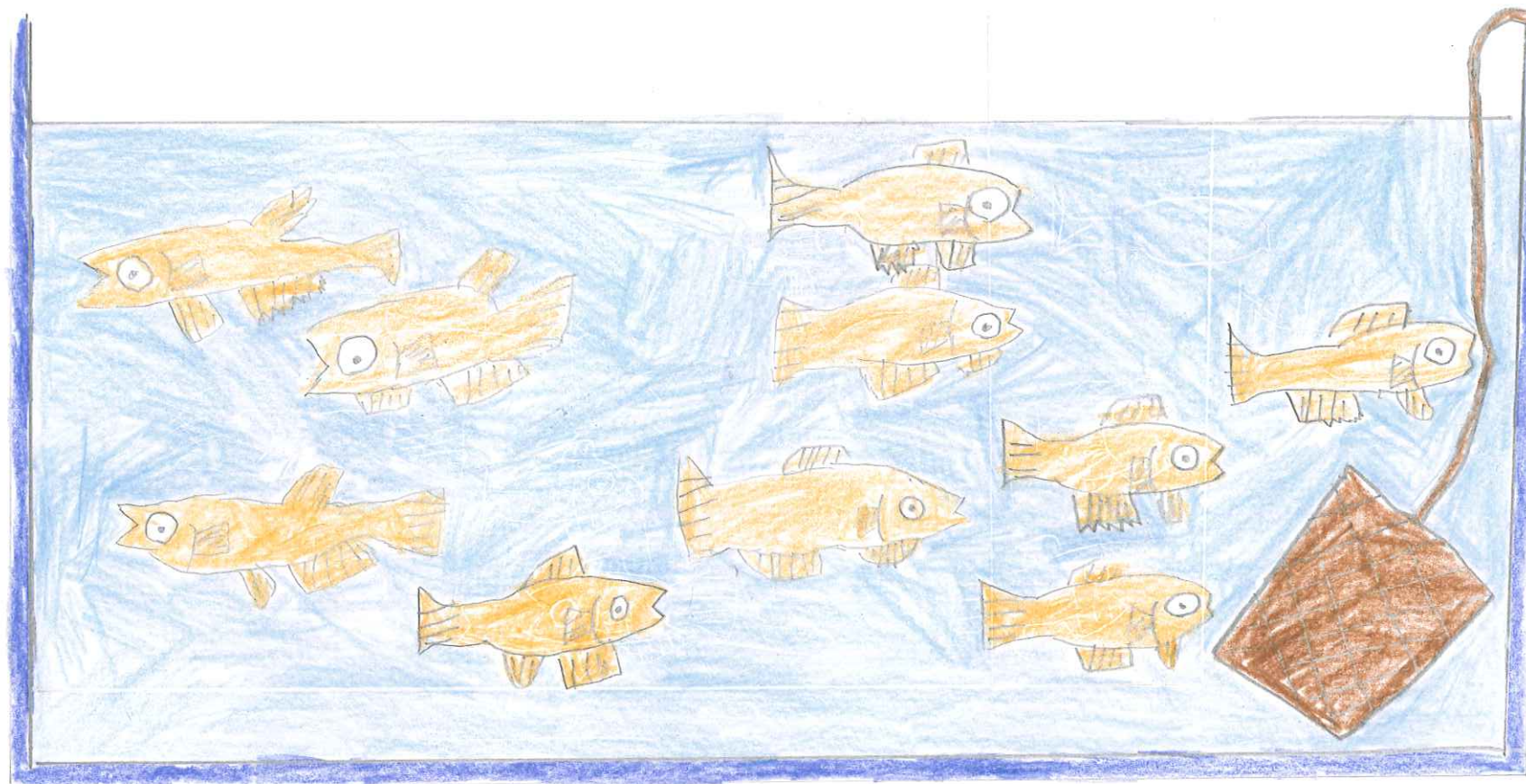
宇宙メダカは7月の下旬には、卵をたくさん産みました。産卵数を合計してみると、307個もありました。同じ日数で、6月は168個でしたので、7月は6月の約2倍になっていました。そのわけを考えてみました。

○朝の水温が25度前後になっていました。

○雨がふると宇宙メダカは卵を産みませんが、7月は雨がふった日は旧もなく、明けの日が多かったです。

これらのことから、7月の下旬は卵を連続して13日間も卵を産み続けました。一度に産む卵の数も、おじさんが話していたように20個前後産みました。だから、たくさんのお卵をとれました。しかし、8月に入って2回も卵を産まない日がありました。おじさんに聞くと、8月に入ると卵を産まない日があると教えてくれました。ふ化する日数は短くなっていました。8日間でもふ化していました。

オス4匹、メス6匹で産卵数を調べました。



おじさんがオス4匹
メス6匹の数にす
ると卵をよく産むと
教えてくれました。

学校で1ヶ月で産卵数を調べました。18日間で168個の卵がとれました。

ほとんどの卵が孵化して、赤ちゃんメダカが生まれました。しかし、多くの赤ちゃん

メダカが死んでしまいました。夏休みになって、宇宙メダカを増やすことになりました。

学校と数がちがいますが、平均をたして比べます。

夏休みになりました。すぐにフック・ポンポン部の練習が始まったので、毎日学校へ行きました。あせが出るほど毎日練習しました。うかれはてて宇宙メダカの卵を数えるのをわかれることがたまたまひびきました。毎日のデータがとれませんでしたが、しかし、思いだして卵を数えた日もありました。

○7月24日—————45個

○7月26日—————62個

○7月29日—————82個

○7月30日—————68個

○8月1日—————89個

○8月4日—————48個

○8月7日—————54個

7月26日(火)



スポットボトルの水そうでは17匹の宇宙メダカを飼っています。そのほかの水そうには、宇宙メダカのメス6匹、オス4匹計10匹を飼っています。宇宙メダカは数が多くなると楽しそうに泳いでいます。やはりむれをつくるのが好きなのかも知れません。

8月7日(日)



ペットボトルで作った水
そうの中を泳ぐ170アの
宇宙メダカ

産卵数を調べる時には、ペット
ボトルの水そうに170アの宇宙メダ
カを入れます。2匹がいつも仲よく泳
いでいます。10匹入れてる水そうの中
では、ケンカをしている宇宙メダカを
みますが、170アの宇宙メダカはケンカし
たことはありません。いつも楽しそうに
水そうを泳いでいます。本当はこのよ
うにおとなしいのが宇宙メダカだと
思いました。これからこの宇宙メダカを
大切にしていこうと思いました。

8月7日(日)



赤ちゃんメダカがたくさん生まれました。エサは「ちひっこメダカのエサ」をあたえました。ほんの少しずつたひたひあたえました。本当に小さなつぎのエサです。それほど赤ちゃんメダカは小さいということです。5mmぐらいの大きさです。おじさんはこのメダカが、1cmぐらいの大きさになると1か月かかると言っていました。はやく大きくなってほしいと思いました。

何日かの卵だったのに、思っていたほど卵はとれませんでした。練習
でいそがしいのつかれていたせい、あまりエサをあたえなかったのも、思ったほど
卵を産んでくれませんでした。メスガも匹いるので、卵の数が0の日はありませんで
した。だから一安心しました。

早朝の水温が23~25度で、昼の水温が30度以上の日が続いたので、
ふ化は8~9月でした。赤ちゃんメダカが、たくさん泳ぐようになりました。
「ちびっこメダカのエサ」を少しずつあたえました。小さい粉なので、水面におとすと、
パッと広がっていきました。赤ちゃんメダカがあまりにも小さいので、エサの食
るようすを観察することはできませんでした。しばらくすると、水がきれいにな
るのでエサは食べたと思いました。できるだけ、たひたひエサをあたえるよ
うにしました。

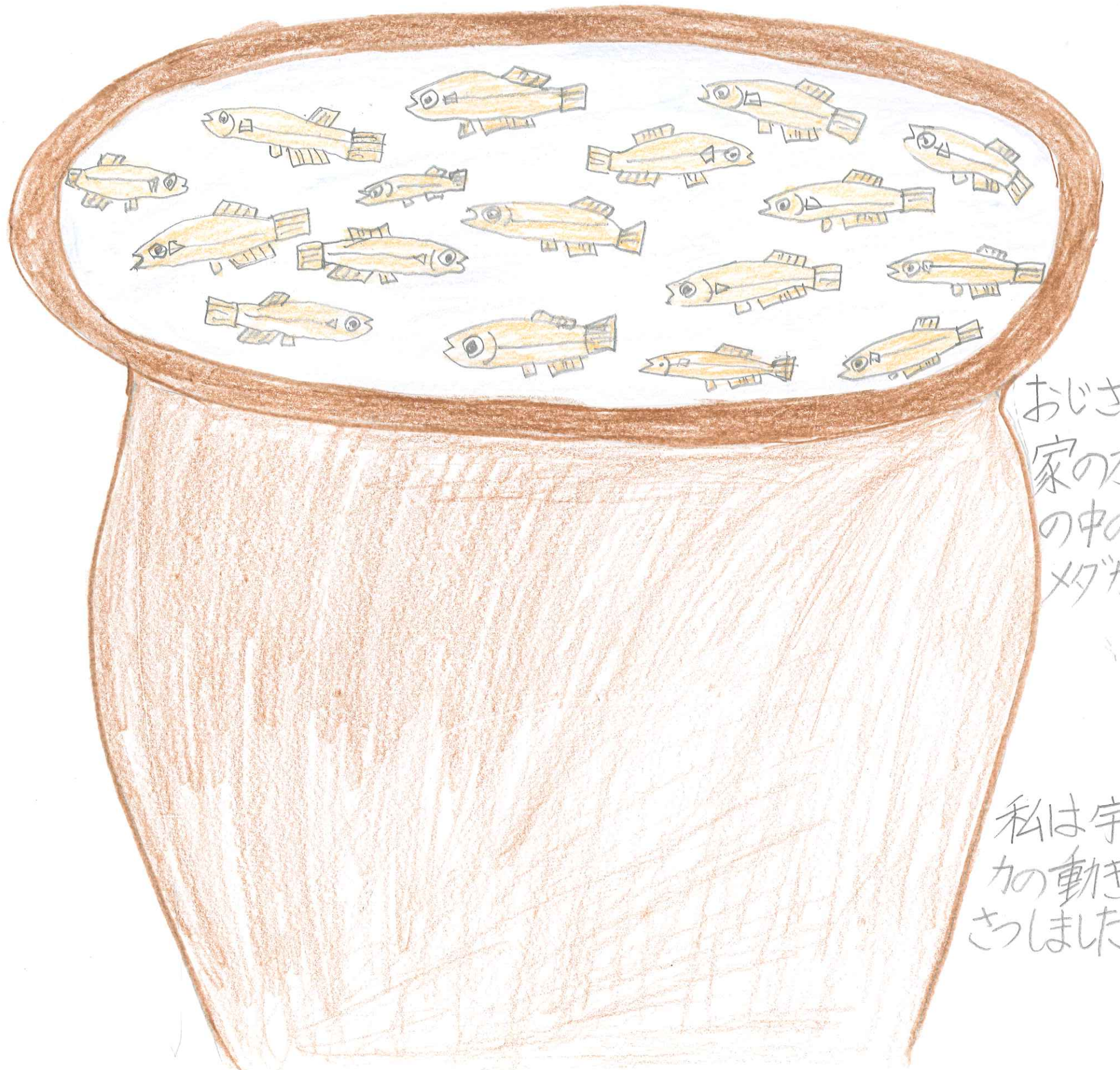
日に日に赤ちゃんメダカの数がふえていくので毎日が楽しくなりました。

2〜3週間すると、赤ちゃんメダカの数がだんだん減っていきました。生まれて10日くらいはあまり数が減りませんが、生まれて2〜3週間たつとたくさんの赤ちゃんメダカが死にます。なぜ死んでしまうのか、そのわけはわかりませんでした。

ふ化後3週間生き残った宇宙メダカはあまり死なないうで成長し続けます。同じ日に産まれた卵や同じ日にふ化した赤ちゃんメダカでも、成長のしかたはバラバラでした。どうしてそのようになるのかわかりませんが、たぶんエサの食べ方がちがうのかもかもしれません。今、大小さまざまの宇宙メダカが元気に泳いでいます。

8月の中旬になると、宇宙メダカはあまり卵を産まなくなります。卵がたくさんとれるのは7月いっぱいです。

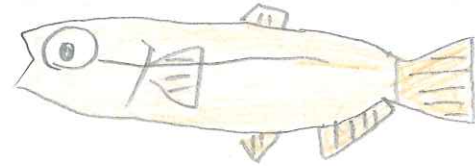
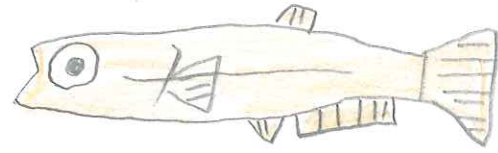
水そうや水ガメの中の宇宙メダカのようにす



おじさんの
家の水がめ
の中の宇宙
メダカ

私は宇宙メダカ
の動きをかん
さしました。

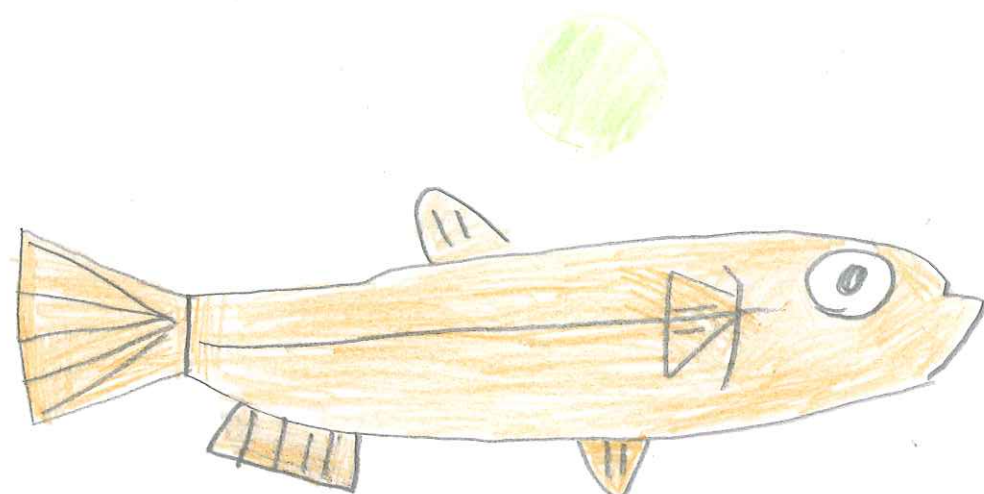
春がきた



水ガメや水そうに入れた宇宙メダカも冬の間は、自然の中のメダカと同じように底の方にじっとしています。春になって、晴れた、あたたかい日には、宇宙メダカたちは水面にうかんできます。じっとして日光よく浴びている宇宙メダカもいます。

春の日ざしをあびて、そばを流れる小川の水もだレレ、ぬらんできました。寒い冬の間、じーと水の底で休んでいたメダカたちが、少しずつ、春の日だまりをもとめて水面に姿を見せはじめました。春の小川を、そって見たらメダカがいます。メダカたちは、水温がセ氏12度前後になると水面ちかくにできます。

梅雨のころの宇宙メダカ



雨がものすごくはげしいときその日は卵を産みません。それは産まれた卵が海に流されるからです。

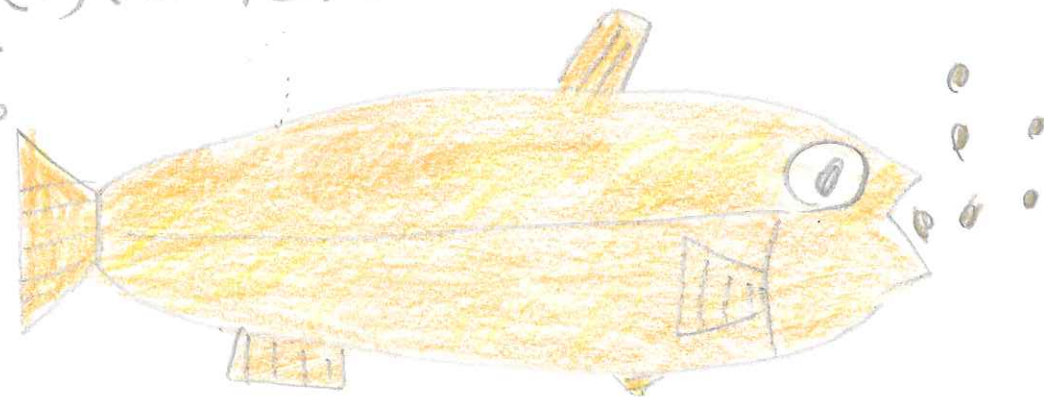
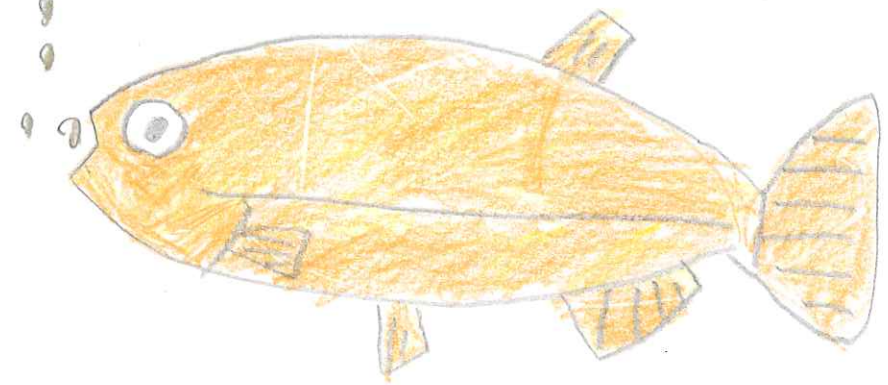
雨が降り続く梅雨のころでも、水温さえ高ければ、メダカたちは毎朝卵を産みます。雨が降っても、新しい生命は、つきうぎにたんじょうしてきます。いっぽうひと月前に生まれた魚は、全長1センチメートルほどに成長しています。ながらっていたひれも、それぞれのひれにわかれて、どこから見ても、やはりメダカです。毎日エサをたくさん食べて、もうすぐ、おとなの仲間入りです。

エサの食べ方

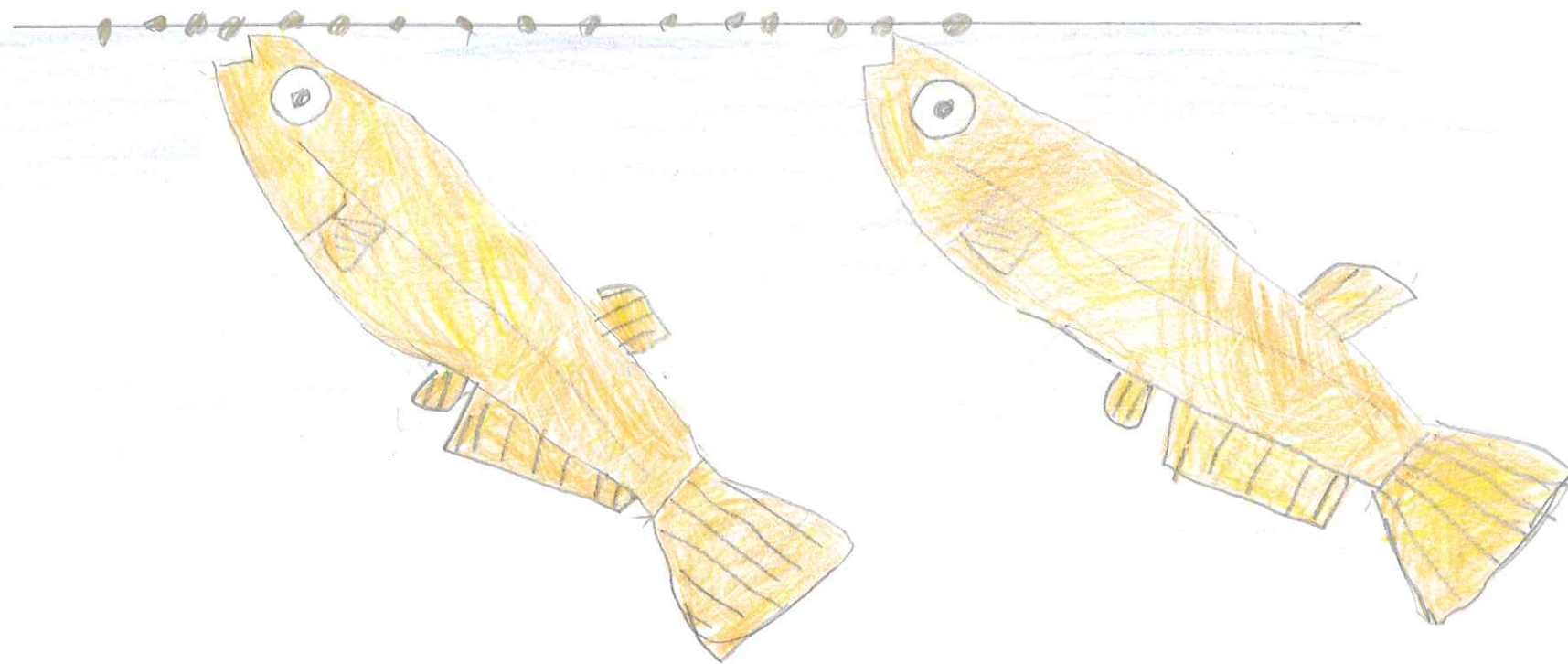


これらの宇宙メダカは
いれかわりたちかわり
ながらこうたいしてい
ます。

水面近くでエサを食
べている宇宙メダカ、中ご
らでエサを食べてる宇宙メ
ダカ、底の方で食べてる
宇宙メダカなど、いろいろ
なところでエサを食べてい
ます。



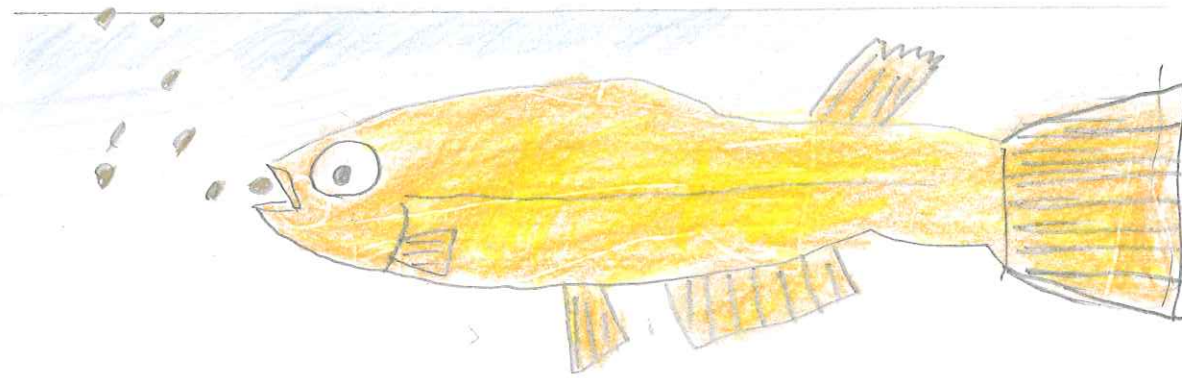
水面近くのエサを食べるときの宇宙メダカのせい



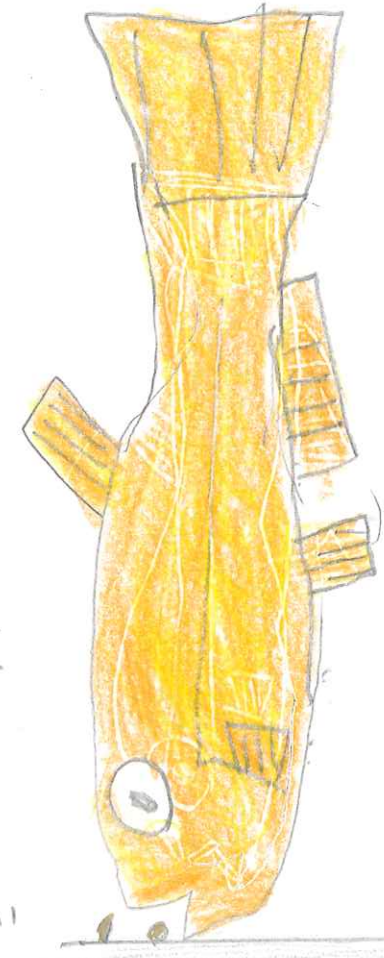
体をななめ下にして、ほとんど動かさずエサを
食べます。尾ひれを少し動かすだけです。すば
しっこい動きをする宇宙メダカもエサを食べる
ときは、動きが小さいことがわかりました。

ほとんどの宇宙メダカは水面近くのエサを食べます。

水面



ペットショップに売っているメダカのエサは、水面にエサをおとすと、パッと水面に広がっていますが一部は下にずんでいきます。宇宙メダカは水面のういているエサを見つけて上にあがってきます。それをおいしそうに食べています。底におちてきたエサを食べてる宇宙メダカもいます。おとなしいメダカだと思いました。



底にすぼたエサをさか立ちをして食べます。

水そうの底

メダカのなわばり

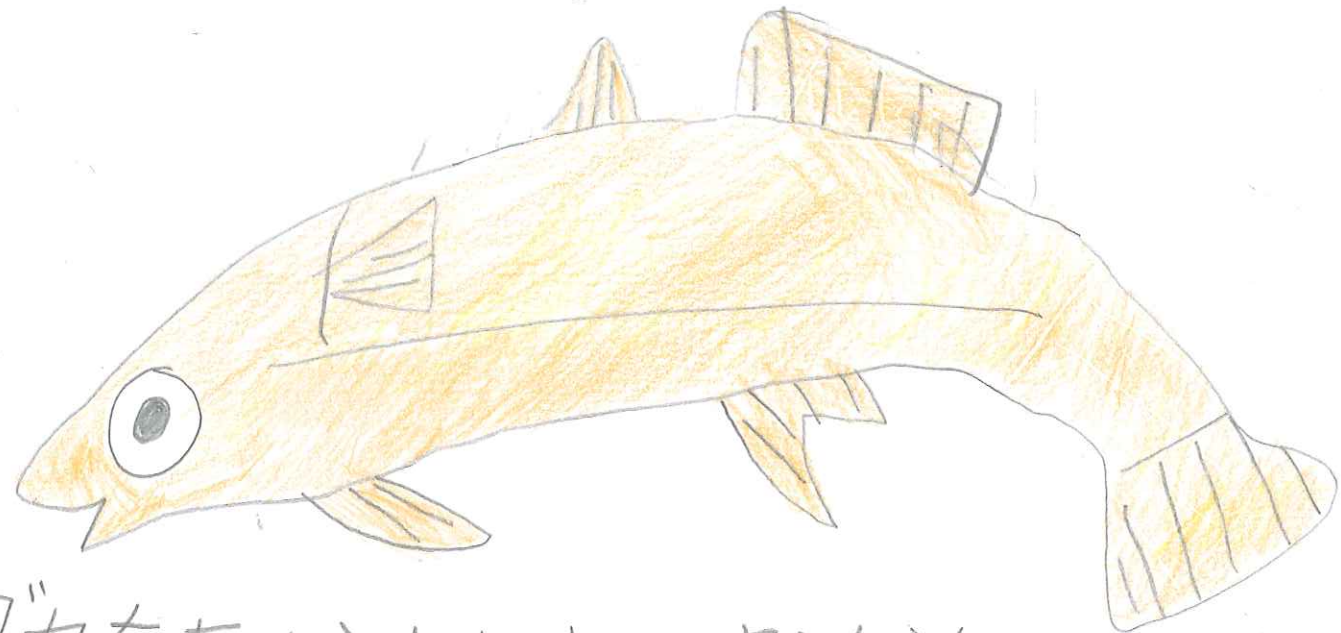
水そうの中の宇宙メダカも自然の中のメダカと同じような行動をとります。宇宙メダカもそのせいじつをひきついでいたのです。



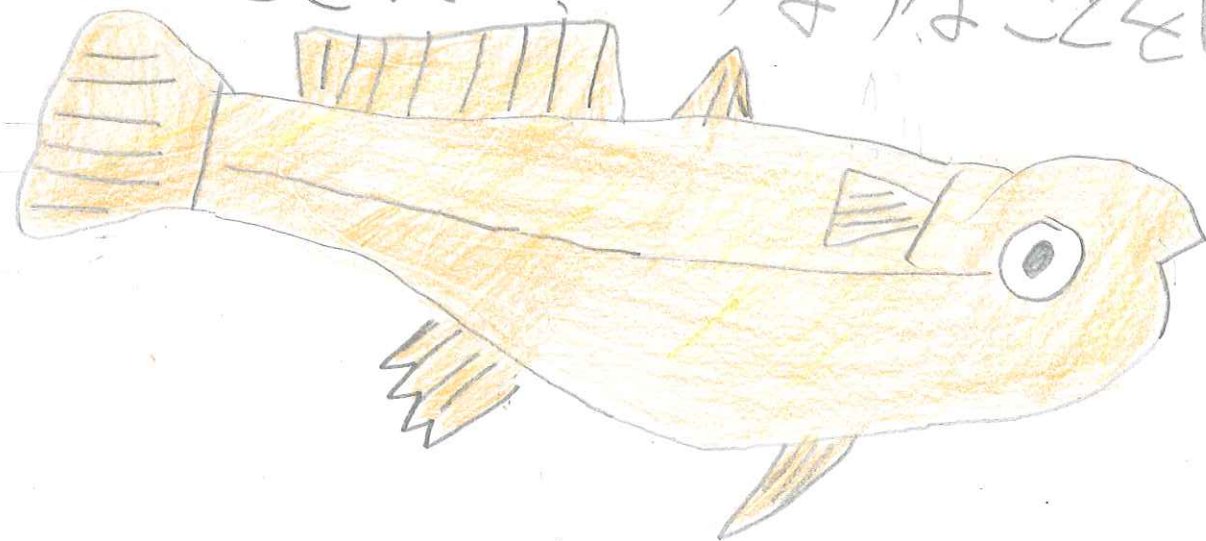
2〜3回の攻めきで勝負は持ちます。なわばりを持っているメダカがたいい勝ちます。

小川や池では、十匹のオスが2〜5匹のメスを攻めて、岸辺ちかくの一角をじんどります。自分たちのたまごがほかのなかまに食べられることがあるので、なわばり争いでぶせぎます。これは自分の子孫を多く、のこせんとする野生動物の本のうなのです。

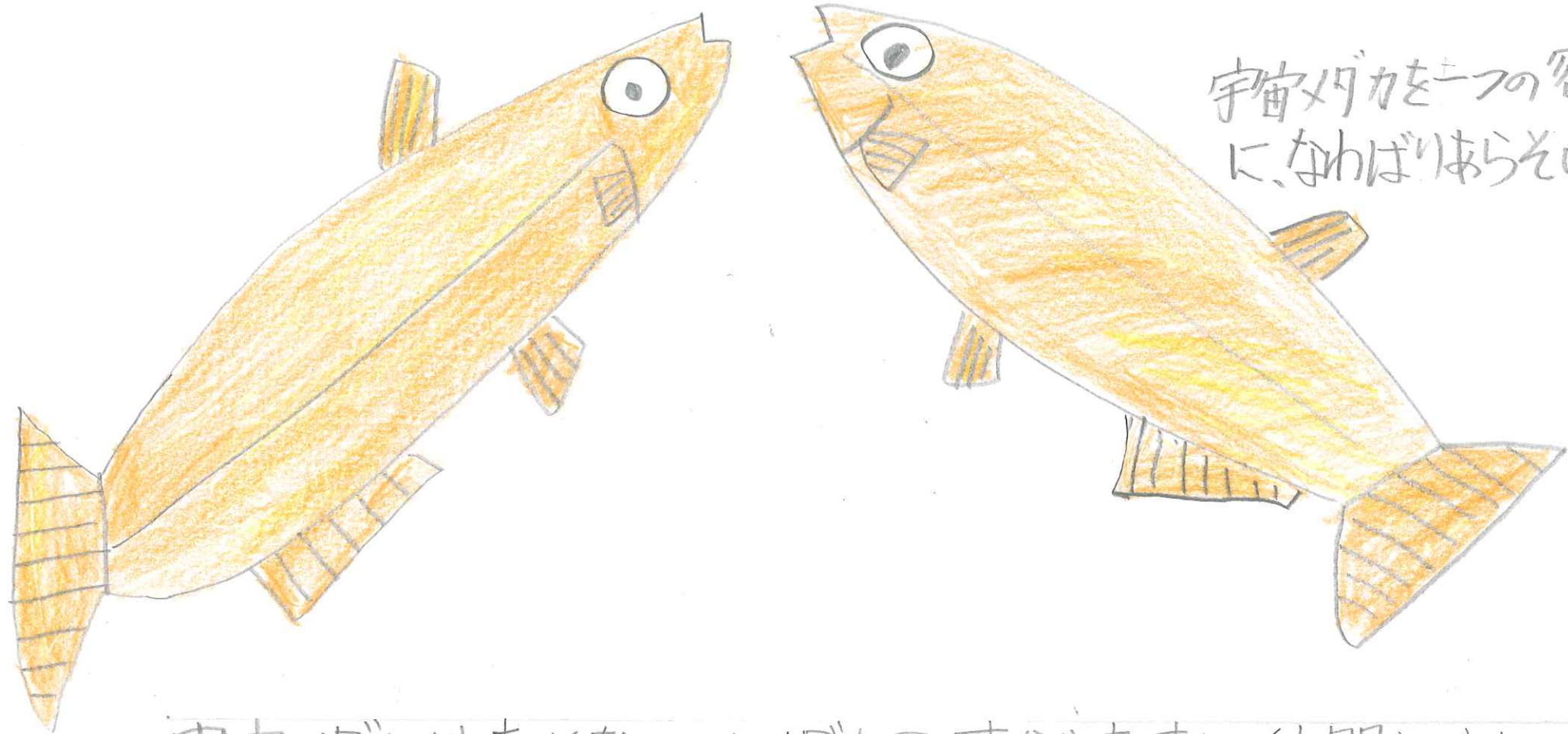
たたかい行動をとるときにのしせい



宇宙メダカをたくさん入れておくと、ときどきたたたか
い行動をおこします。ふつうおとなしい宇宙メダカ
ですがときには、このようなことをします。



なわばりあらそいをする宇宙メダカ

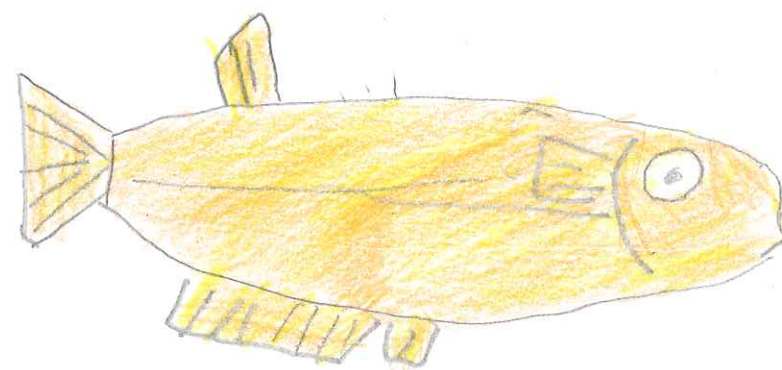
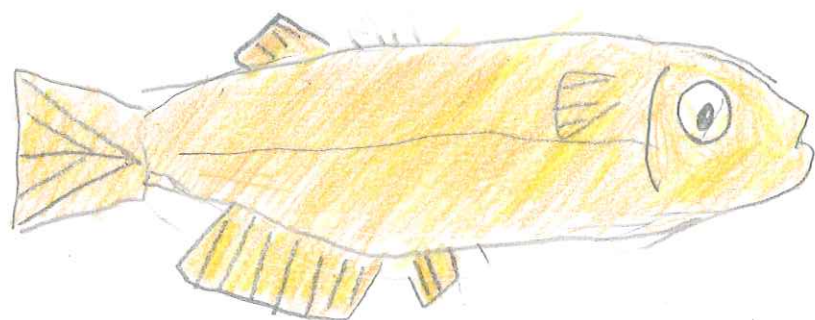


宇宙メダカを一つの容器に入れたとき
になわばりあらそいがよくおこります。

宇宙メダカはおとなしいメダカですが、たまに仲間どうしであらそっているところを見ることがあります。なわばりあらそいはエサのとりあいやよい場所のとりあいのときにおこります。たいあたりや頭つきなどがなわばりあらそいの行動です。強いものだけが生きることが出来る動物のおきてです。

ヒョッと止まることができない宇宙メダカ

すばやく泳ぐ宇宙メダカは、ときどきヒョッと止まる行動をおこします。



宇宙メダカはたいへん泳ぎのうまい魚です。ススーッといつも泳いでいます。

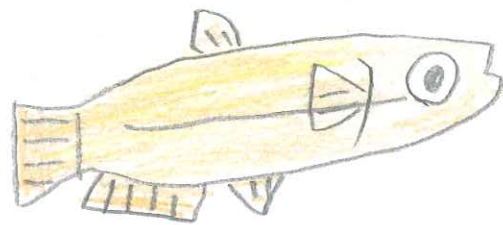
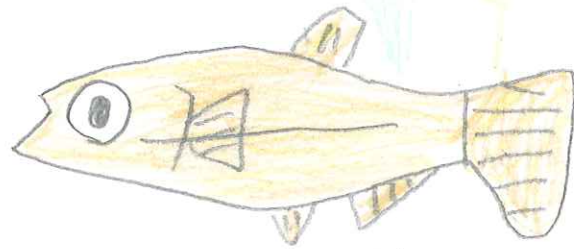
一日中泳ぎまわっています。ススーッと泳いでいるとき、ヒョッと止まることができません。

おじさんは大きな水がめですべて宇宙メダカをかっています。広い場所で泳いでいる

宇宙メダカは、ときどきこのような行動をおこないます。

流れをのぼるメダカたち

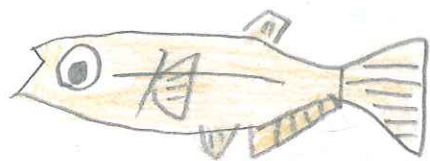
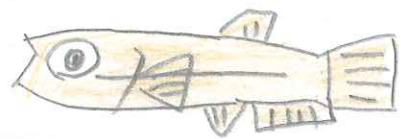
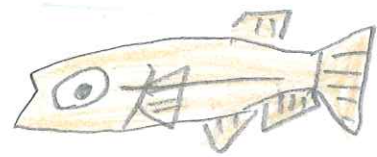
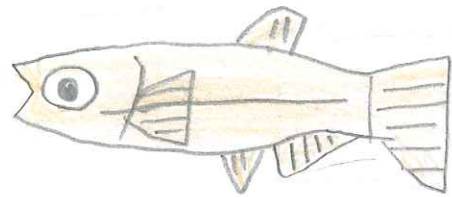
メダカは水流にさからって泳ぎます。



水ガメや水そうの水をかえて、ホースで水をいれると、宇宙メダカは水のながれにさからってけんめいに泳いでいます。

5月の声をきくと、小川の水もあたたかさをましてきます。メダカたちのおぼには、流れおちる水をたよりに、おぼのたんぼの水路へ、さかのぼって泳ぎます。しかし斜面から流れおちる水が少なると命がけです。いきおいをつけても、少しのぼれません。はねたひょうしに、水の中からはずれて、どろだらけのメダカもいます。

むれをつくるメダカたち



水がメなどの大きな容器に入れたとき、自然の中のメダカの動きと同じことをします。すばらしいのク
ロバを宇宙メダカはうけついでいました。

住みやすい場所をもとめて、移動してきた

メダカたちも合流して、むれが、いちだんと大

きになりました。小川や用水路では、30~100匹

ぐらいで一つのむれをつくっています。住みや

すい大きな池や沼では、1000匹をこえる大ぐん

を見ることもあります。メダカには、仲間どうしで、

あとを追う習性があります。むれの先頭も、

たえず入れかわり、別にリーダーはいません。むれの

中央にいるメダカが、きけんを感じて横へにげれば、

まわりのメダカもそれにいらいます。

4. わかったこと

- (1) 6月、1ヘアで産卵、毎日のように産卵します。産卵数はおじさんが教えてくれた20個より少なく、10個あまりしか産みませんでした。
- (2) たまごは朝早く産むので、私は産卵のようすを見たことがありません。
- (3) 雨がふると、たまごを産まないときがあります。
- (4) 7月の1ヘアの産卵、7月になると、朝の水温が上がってくるので、宇宙ダカはよくたまごを産みます。
- (5) オス4匹、メス6匹で産卵させるとよくたまごを産みます。
- (6) 6月産卵からふ化するまでの日数 14日間くらい
7月産卵からふ化するまでの日数 9~10日間くらい
水温が上がると、短期間でふ化します。

(7) 赤ちゃんメダカは2~3週間にとくさん死にました。

(8) 赤ちゃんメダカは3週間すぎるともう死なくなりました。

(9) エサの食べ方

・上の方、中ごろ、底の方とほうぼうで食べますが、と中でしめかわりながら食べます。

・底にしずんだエサを食べるときはさかだちをして食べます。

(10) なわばりなどでたかかっています。

(11) 泳いでいるときピタッと止まることができません。

(12) 水の流れにさかたって泳ぎます。

(13) むねをついて泳ぎます。

5. おわりに

6月6日から宇宙メダカとつきあってきました。私は、宇宙メダカが

○ 生き続けるためにどんなことをするか。

○ 子孫を残すためにどんなことをするか。

をいつも頭におきながら、調べたりかんさつしたりしてきました。宇宙メダカは子孫を残すために命がけで生きていました。エサを食べるときもいらいけんめいでした。たたかい行動を見ることもありました。卵を産んで赤ちゃんメダカになるまでの卵の中の様子を見て感動しました。宇宙メダカは私にいろいろなことを教えてくれました。しかし、短い期間であたりつかれていて卵をとるのを志れたりなど、十分にかんさつできなかつたときもありました。そのことを十分反省しています。こんど理科自由研究をするときは、もっとしんけんになければいけないと思いました。