

宇宙×タカ<sup>カ</sup>の

観察記録

今治市立花小学校

5年 河野峻哉

## 1. はじめに

宇宙メダカをたくさん飼っている近戸所のおじさんが6月6日(月)、ほくたち5年生のために宇宙メダカの出前授業をしてくださいました。5年生全員に宇宙メダカのオスとメスを1匹ずつくれました。それを使って、ほくたちは宇宙メダカにたまごを産ませ、たまごの中のようすをかんがへてみることにしました。学校では土曜日、日曜日にはたまごの数をかぞえることができないので、家で学校と同じやり方で産卵数を調べることにしました。そのために近戸所のおじさんのとりにもらいにいきました。おじさんは宇宙メダカをすくいなから、「クビキでは宇宙メダカのことがかかりにくいので、もとあがるから別の水槽で宇宙メダカにたまごを産ませたりかんさつしたらいいよ。」と言ってたくさん宇宙メダカをくれました。ほくはそれらの宇宙メダカを家にもって帰ってたくさん実験かんさつをする用意をしました。ほくは翌日から宇宙メダカとつきあうようになりました。

## 2 調べることかんさつすること

(1) 3年生の孝文科書の「めだか」にのっている「身の守り方」「体のしくみ」をたしかめず。

(2) 1ペアで10日間の産卵姿文を調べます。(6月、7月、8月の3回)

(3) 1ペアで10日間、どうめいな水とにごった水での産卵姿文を調べます。(7月)

(4) 1つの水そうにたくさん入れている宇宙メダカの動きをかんさつしてその行重かを

記金録していきます。その中で

。生き系売けるために

。子そんを残すために

どんなことをしているかよくかんさつします。

3、言周べたこと、雀見察したこと

ぼくの妹のゆりかは3年生です。国語の時間に「じょうほうをもとめて読む  
—めだか—」を学期の終わりに勉強しました。ぼくは昨年の秋から宇宙  
メダカを飼っています。ぼくがかんさつしているとゆりかがよってきていっしょにかん  
さつしました。そんなことをたびたびしていたので、ゆりかが「めだか」を勉強  
しはじめたとき、ぼくに国語の教科書を見せにきました。ぼくは「めだか」の  
ころを読んでみました。ぼくも3年生のときに「めだか」を勉強したことを思い出さ  
した。メダカは、「てきからど」のようにして身を守っているのだから」という問題が  
あって4つの答えがありました。それは、

1. 小川や池の近くでくらすして、身を守ります。水面近くには、ヤブヤミずかまきりな  
ど、てきかあまりいないからです。
2. すいすいとすばやく泳いで身を守ります。近づいてきたてきからさっとにける

ことが上手です。

3. 小川や池のそこにもぐってしまって、水をにごらせ身を守ります。近づいて

たときに見つからないようにかぐれます。

4. 何十匹も集まって泳ぐことによって身を守ります。ときを見つけためだかかきん

がせまっていることと中間に知らせると、みんなはいっせいにちらばります。そして

ときが目うつりしている間ににげてしまいます。

ことでした。身の守りがたいがいめだかの体には、自然のきびしさにもたえ

られる、とくべつな仕組みがそなわっていることがのっていました。それは

1メダカは40度近くまで水温が上がってもたえられます。

2メダカの体は真水に海水のまざる川口の近くでもたえられるようになっています。

ことです。メダカは不思議な生物だと思いました。

- めだかについて書かれていることを、まとまりごとに大事なことをおさえて読みましょう。
- 知りたいことを、本の中からさがしましょう。

読む

めだか

本の仕組みを知ろう

# めだか

杉浦 宏

言葉の  
とびら

128 ページ

漢字

108 ページ

めだかの学校は 川の中  
 そつとのぞいて みてごらん  
 そつとのぞいて みてごらん  
 みんなで おゆうぎ  
 しているよ

(茶木 滋 『めだかの学校』 より)

春になると、小川や池の水面近くに、めだかがすがたをあらわします。めだかは、大変



水面近くを泳ぐめだかのむれ

小さな魚です。体長は、大人になっても三、四センチメートルにしかありません。

めだかは、のんびり楽しそうに泳いでいるようですが、いつも、たくさんのにぎにねらわれています。「たがめ」や「げんごろう」、「やご」や「みずかまきり」などの、水の中にいるこん虫は、とくにこわいてきです。大きな魚や「ざりがに」にもおそわれます。

では、めだかは、そのようなてきから、どのようにして身を守っているのでしょうか。

泳ぐ およぐ

身。み

守る まもる



たがめ



げんごろう



やご



みずかまきり

のきびしさにもたえられる、とくべつな仕組みがそなわっているのです。

夏の間、何日も雨がふらないと、小川や池の水がほとんど少なくなり、「少な」や「こい」などは、次々に死んでしまいます。でも、めだかは、体が小さいので、わずかにのこされた水たまりでもだいじょうぶです。小さな水たまりでは、水温がどんどん上がりますが、めだかは、四十度近くまでは、水温が上がってもたえられます。

一方、雨がたくさんふって、きけんがせまることもあります。大雨になると、小川や池の水があふれ、めだかは大きな川におしながされてしまいます。大きな川から海にながされてしまうこともあります。ふつう、真水でくらす魚は、海水では生きることができませんし、海にすむ魚は、真水の中では死んでしまいます。しかし、めだかの体は、真水に海水のまざる川口の近くでもたえられるようにできています。海にながされためだかは、やがて、みちしおに乗って、川にもどることもあります。

小川や池の中で泳いでいるめだかは、歌にあるように、「おゆうぎ」をしているようにしか見えないかもしれません。しかし、めだかは、いろいろな方法でてきから身を守り、自然のきびしさにたえながら生きているのです。

杉浦 宏  
動物がくしゃ。いろいろな水族館で、水にすむ動物についてけんきゅうしています。

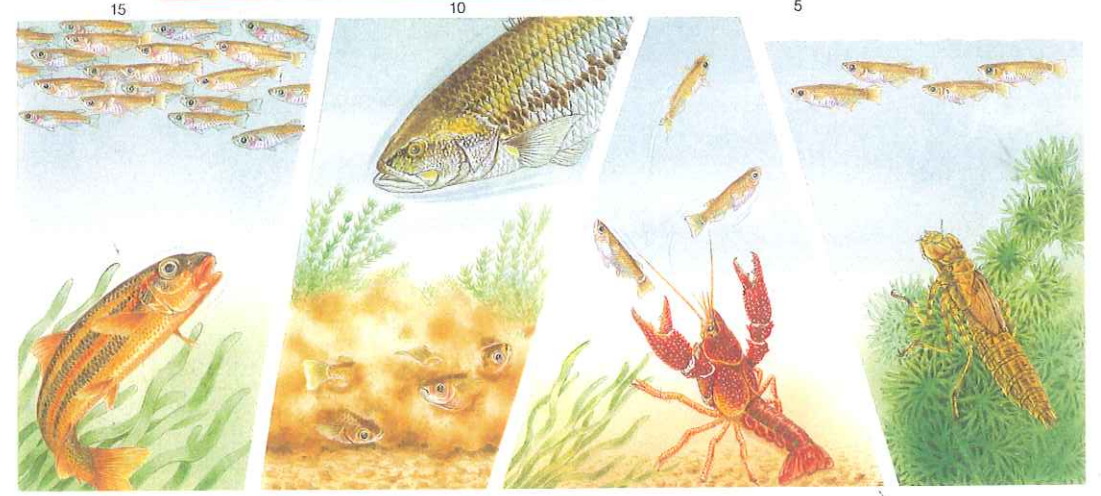
**第一に**、小川や池の水面近くでくらし、身を守ります。水面近くには、やごやみずかまきりなどの、てきがありませんからです。

**第二に**、すいっ、すいっすとすばやく泳いで、身を守ります。近づいてきたてきから、さつとにげることが上手です。

**第三に**、小川や池のそこにもぐっていったてきににがらせ、身を守ります。近づいてきたてきに見つからないようにかくれます。

**第四に**、何十ぴきも集まって泳ぐことによつて、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なかに知らせると、みんなはいつ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。

めだかは、こうして、てきから身を守っているだけではありません。めだかの体には、自然ぜん



めだかのいろいろな身の守り方

- 第〇 — ダイ
- 集まる あつまる
- 目うつり (ほかのものに気をとられて、見るところがあちこちときまらないこと)
- 仕組み シ
- 死ぬ しぬ
- 水温 オン
- 海\* 真水 ま
- 川口 (川の水が、海やみずうみにながれこむところ)
- みちしおに乗る (海面の高さが、一日のうちでもっとも高くなる時の、海水のながれに乗ること)





宇宙メダカを氷がめでおいているおじさんの家へ  
宇宙メダカの泳ぎかたをかんさつに行きました。  
教科書に書いているとおりでした。とくにすば  
やく水にもぐってにけるはやさにはあどろま  
しました。ほくが近づいただけで、ちっとにげてい

きました。風がふくたけでもにげていきました。おじさんは一つの氷がめに宇宙  
メダカを200匹くらい入れているので、宇宙メダカはいつもむれれているよう  
でした。おじさんは氷がめの中に女にも入れてなかったの、そこにもぐって行って、  
水をにごらせ身を守るところをかんさつすることはできませんでした。とくやつ  
女体のしくみについてはじけんをすることになりました。宇宙メダカが何度の  
水温まで生きることができ、何パーセントの食塩水に生きることができ、  
調べることにしました。

# 「里山」は語る

今治城の多様な自然

▷4

今治城の堀は、瀬戸内海からわずか百餘の距離にある。一本の水路で今治港とつながり、潮の干満によって水位が変わる全国でも珍しい堀だ。堀をめぐると、石垣の干潮線近くに赤黒く染まる部分があった。「殺された石工のたたりではないか」と物騒なうわさが飛んだこともある。その正体、実はペニマダラという紅藻類だった。

## 不思議な汽水域

混じっているのではない。NPO法人・愛媛生態系保全管理による調査が進んだ。調査の過程で時々、堀の水面に一筋の線が浮かび上がるのが観察された。まるで性質の違う海流がぶつかったときにできる潮目のように。正体がやっとなつかめた。堀は海水と淡水が混じり合う「汽水域」を形成しているのだ。今治平野をつく

## メダカとヒラメ「同居」

つた蒼社川の伏流水がわいているとみられる。堀の石垣からこんこんとしみ出す淡水は豊富な栄養分を含み、植物プラ

ンクトンを生む。これに餌に動物プランクトンや貝類が増え、魚類が集まる。淡水の川や池、海洋に比べて格段に多くの生き物が生息でき、多様性に富んだ命のゆりかごとなっている。汽水域は、海水魚と淡水魚が「同居」する不思議な空間。堀の水面を跳ねるメダカやクロダイ、ボラの稚魚を追って、体長約五センチのヒラメが水面近くに浮上する。石垣の近くには淡水魚。今では激減してしまったメダカも泳いでいる。不思議な光景が、そこにある。



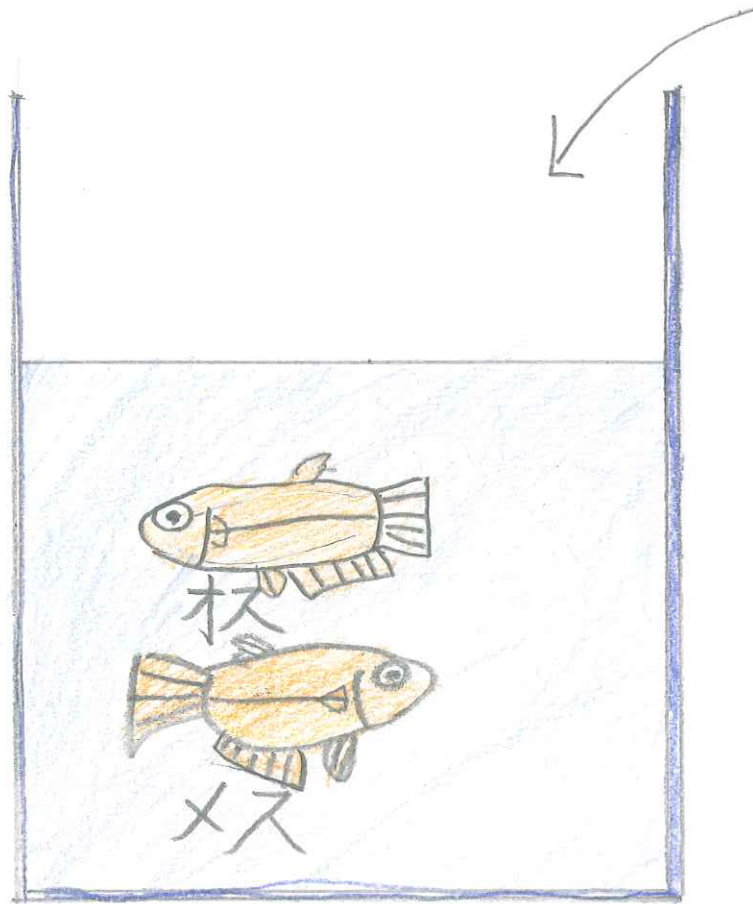
堀の石垣に付着した赤色のペニマダラ。堀は多様な生物をほぐむ汽水域を形成している

顧問の川本昌宏教授(言ひは「有意義な取り組みだったと思う。継続して調査を進め、データを蓄積したい」と話す。一つの地域生態系を構成する今治城という空間は、市民や学生らが集う環境学習のフィールドとしての期待も大きい。

汽水域 海水と淡水が混じり合う河口、干潟などの環境で、四万十川のアカメなど絶滅の恐れのある希少種も多い。塩分濃度の絶妙な調和が生物の多様性を豊かな水産資源をほぐむ一方、人間の生活の場と近く、汚染などの影響を受けやすい。雑木林や水田が広がる「里山」とともに、近年では里とつながる海に注目した「里海」の概念も提唱されている。

メダカの体は、真火に海水のまざる川口の近くでもたえられるようにできていることをおじさんに話すと「ん、そのとおりだよ。今治城のほりものうらまじょうの戸所にはメダカがたくさん泳いでいるよ。一度見にいらたいよ。」と言いなから新聞の切りぬきをわたしてくれました。ほりにメダカが泳いでいることがのっていました。このことをほくは実験でたしかめることにしました。実験が楽しみになってきました。

# 水温を変えて宇宙メダカの泳ぎをかんさつします。



水そうに入れた水の量800cc

熱湯を少しずつ入れる。

○ためた水を水そうに入れました。(水温 28℃)

・水面にうかんできたり、そこにいたり元気よく泳いでいます。水がめの宇宙メダカの泳ぎと同じでした。

○熱湯を入れました。水温が5℃高くなって33℃

・水温が28℃のときと同じような動きをしていました。水そうのあちこちをうごまわっています。

○また熱湯を入れました。水温を5℃上げて38℃

・まだ元気に泳いでいます。

・体が少しななめ下になりました。

・えらを動かさずしていました。

○少し熱湯を入れました。(水温が5℃上がって43℃になりました。)

・じっとせずに動いていました。しかし体がななめしたになっていました。えさをしきりにうご

かしていました。えさで温度をうせいしているのかもできません。

・水そうに手を入れてみました。おふろのあたたかさと同じぐらいでした。40℃

をこえても平気で泳いでいる宇宙メダカを見てわいと思いました。

○水そうから宇宙メダカを出して、水温28℃のはっほうスチロールのりんご箱の中

に入れました。しばらくはそこにじっとしていました。しばらくすると元気よく泳

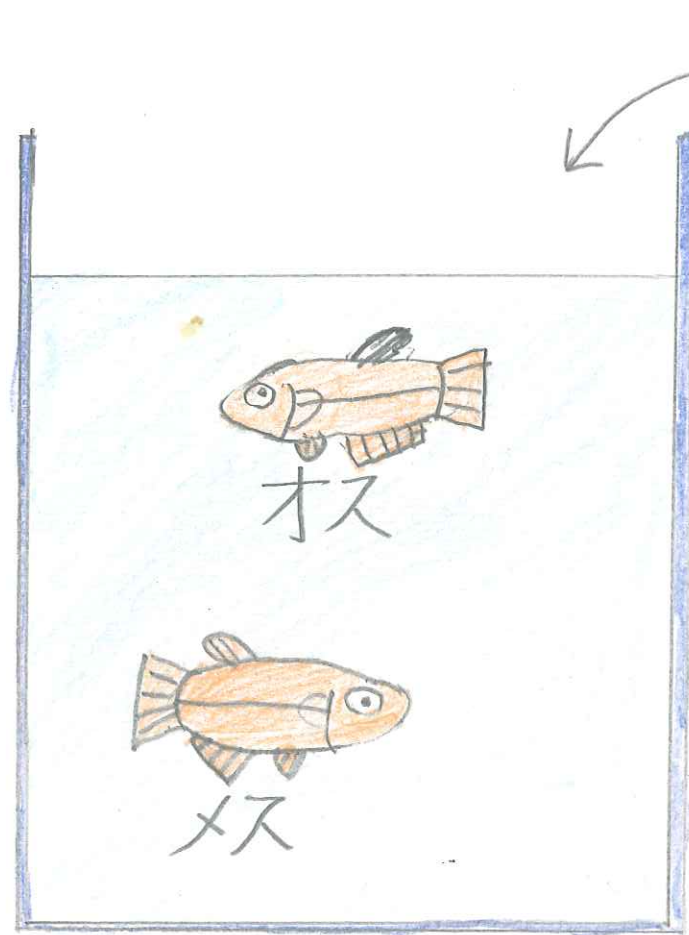
ぎだしました。あっちにいたりこっちにいたりしていました。

ぼくは、途中で実験をやめてよかったですと思いました。あしたからまたたまご

をうんでくれると思いました。宇宙メダカはかなりの水温変化にもたえるこ

とができる仕組みがあることがよくわかりました。

# 食塩水のこさを変えて宇宙メダカの泳ぎをかたづけます。



食塩1g

○水そうの中に宇宙メダカをうつしました。

・しばらくの間、じっとしていました。

・水そうの水になれたのか、水面にうかんできたり、そこにもぐったり元気に泳いでいます。水がめの宇宙メダカの泳ぎと同じでした。

○食塩を1g入れました。

・しばらくの間、そこにじっとしていました。

・2分ぐらいすると、水上にあがってひれを動かしてはじめました。

・5分ぐらいたつと水になれてきたのか、ふ方に泳ぎだしました。水面をスイスイと泳いだり水そうのそこにいらたりして元気はフツフです。

水そうに入れた  
水の量1000cc

食塩を1gずつ入れて  
いきます。

○食塩をもう1g入れました。(食塩が2gになりました)

・食塩を1g入れたあと、宇宙メダカはすぐに泳ぎだしたが氷面にはうかんでま  
せんでした。ひれをこきみにつごかしてしました。

・少し上にあがったので、水面までいくと思っていたのに、すぐにそこには  
みませんでした。食塩水がこいくなったからかもしれません。でもまだ元気よく泳  
いでいます。ひれはよく動かしています。

○食塩をもう1g入れました。(食塩が3gになりました。)

・メスが動かなくなりました。オスもあまりつごきませんが、メスよりは少し動いてい  
ます。ひれはあまり動かしてありません。

・えらの動きがはげしくなりました

○食塩をもう1g入れました。(食塩が4gになりました。)

・ほとんどつごかず、水そののそこにじっとしているだけでした。

・くるしくなったのかえらをはげしく動かしていました。

の水そうから宇宙メダカを出して水温28℃のはっほうスチロールのりんご箱の中  
に入れました。(真水)

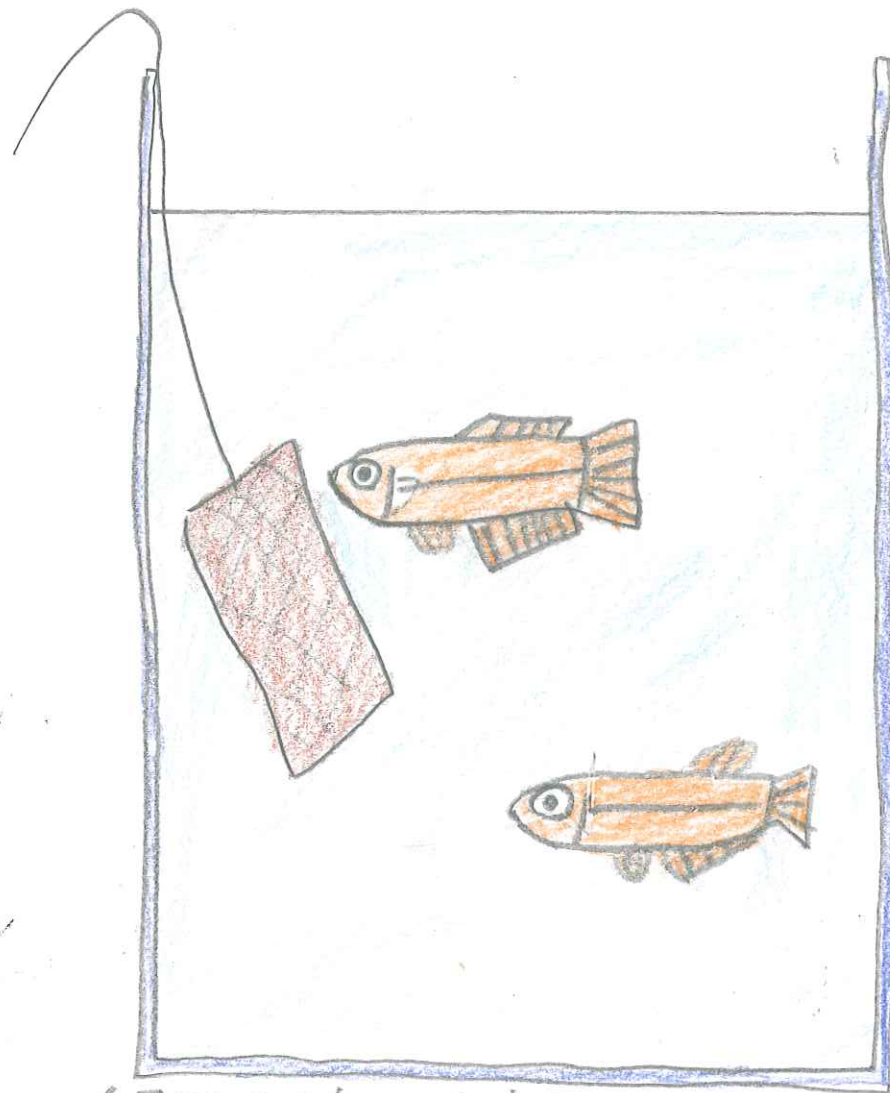
しばらくはじょうとしていました。しばらくすると元気よく泳ぎだしました。実験を中  
でやめてよかったですと思いました。

海の魚はえらやじんそうのはたらきがはたつていて、体の中に入ってくる  
塩分を上手に外に出すことができます。宇宙メダカは淡水魚でありな  
がら海の魚と同じはたらきを体の中にもっていたのです。だから、こい食塩  
水の中でも生きつづけたのです。

教科書に書いていたとおりでした。ほくは、宇宙メダカのすばらしいところ  
をみつけることができました。今治生成のほりの水が海水なの  
にメダカが泳いでいるわけがわかりました。

6月6日(月)

宇宙メダカの出前授業  
を行いました。



6月7日から産れたたまごの数を調  
べることにしました。

宇宙メダカを飼っているおじさんが、宇宙  
メダカをもってほくたちのクラスで授業をし  
ました。はじめに宇宙メダカがゆうしゆうなメ  
ダカであることの説明がありました。宇宙  
メダカのオスとメスをひきずつもらいました。た  
まごをうはせるシュロもくれました。宇宙メ  
ダカは2ℓのペットボトルを半分に切った  
かんい水そうの中で元気よく泳いでいま  
した。おじさんは、

生きつづけるために } 宇宙メダカはどんな  
生きかたをやるか  
。子孫を残すために }  
言周でなさいといいました。



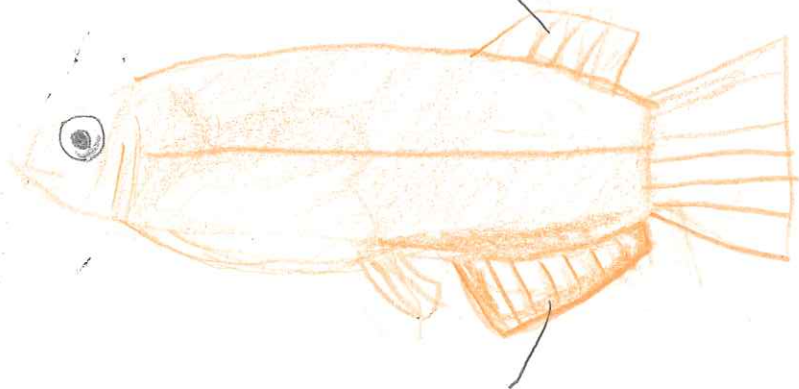
# オスとメスのちがい

せびれにちがひ  
こみがある



しりびれは平行四  
辺形に近い

せびれにちがひこみがない



しりびれの後  
ろが短い

教科書を見ながら宇宙メダカを比べて  
つみみました。目の高さでかんさつしました。  
すぐにオスとメスのちがいがわかりました。  
教科書以外でオスとメスのちがいもわか  
りました。

オス...しりびれがメスより白くなってま  
す。日光があたるとキラキラ光ると  
きがあります。

メス...しりびれのふちがオレンジ色  
になっています。おなかはオスより  
大きいです。

宇宙メダカについて調べました。

平成6年、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15日間(7月9日~7月23日)宇宙を旅した4匹のヒメメダカはその日からたまごをうみました。このメダカたちは無重力を苦にせず、せきつい動物として初めて、オスとメスによる産卵行動を無重力の宇宙で行い、たまごを産みました。はれたたまごは正常に発生し、宇宙旅行中の12日めに赤ちゃんメダカが生まれました。宇宙旅行をしたヒメメダカとその子孫、宇宙で生まれたメダカとその子孫をあわせて「宇宙メダカ」といいます。宇宙メダカの名前は東京大学教授の井尻憲一 理学博士です。宇宙メダカは視覚に頼らず、宇宙よいをしないゆうしゅうなメダカです。今治市でもたくさんの方が宇宙メダカを飼っています。

1ペアの産卵の数を調べてました。

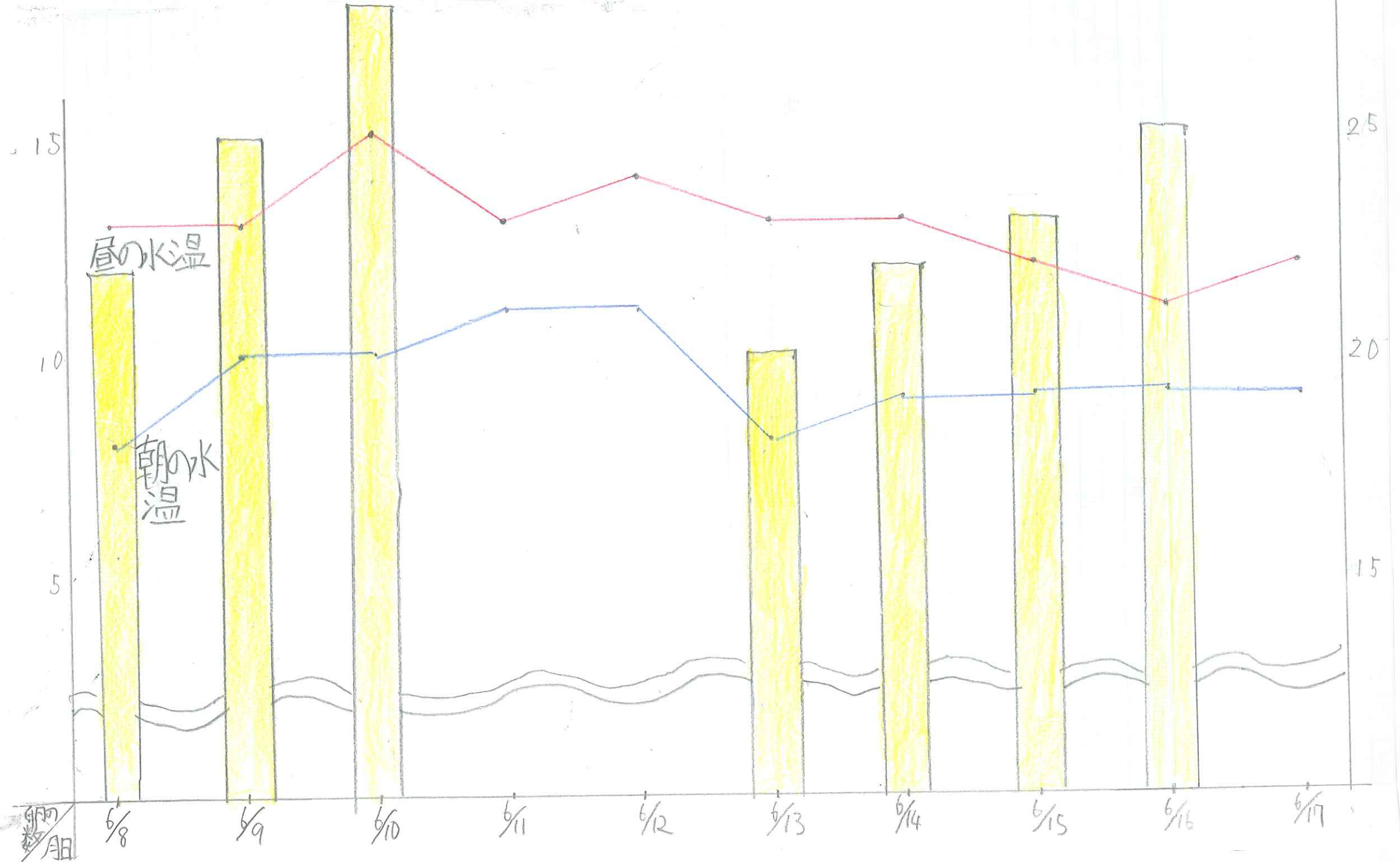
宇宙×タカを飼っているおじさんの出前授業を受けたあくる日(6月7日)から学校ではクラス全員が1人ずつ産卵数を調べています。土曜日、日曜日は学校に行かないので、せいかくな産卵数を調べておくことかできないので、家で飼っている宇宙×タカをつかって、学校と同じ方法で産卵数を調べてすることにしました。ほくは6月8日から10日間調べてすることにしました。

月 日	6月8日(水)	6月9日(木)	6月10日(金)	6月11日(土)	6月12日(日)	6月13日(月)	6月14日(火)	6月15日(水)	6月16日(木)	6月17日(金)
天気	<も>	はれ	<も> <del>あめ</del>	あめ	あめ	<も>	<も>	<も>	あめ	<も>
朝の水温	18℃	20℃	20℃	21℃	21℃	18℃	19℃	19℃	19℃	19℃
昼の水温	23℃	23℃	25℃	23℃	24℃	23℃	23℃	22℃	21℃	22℃
たまごの数	12	15	18	0	0	10	12	13	15	0
ふ化した日	6月22日	6月23日	6月24日	6月24日	6月25日	6月25日	6月26日	6月26日	6月27日	6月28日

# 水温産卵調べ

(個)  
20

(温度)  
30



出前授業のときおじさんは

宇宙メダカは毎日20個くらいたまごを産むからしっかりたまごをとってふやしてください。

と言っていたのでたくさんたまごがしれると思っていたのに、ほくの宇宙メダカは思ったほど

たまごも産んでくれませんでした。でも全部でたまごが95個10日間で産まれました。このたまご

がふ化してくれると、95匹の赤ちゃんメダカが生まれるので今からのしめです。

雨がふったあくる日は、宇宙メダカはたまごを産んでくれませんでした。ほくは、その

わけを言ってみました。自然の中では、雨がふると、川の水がふえて、たまごが海に

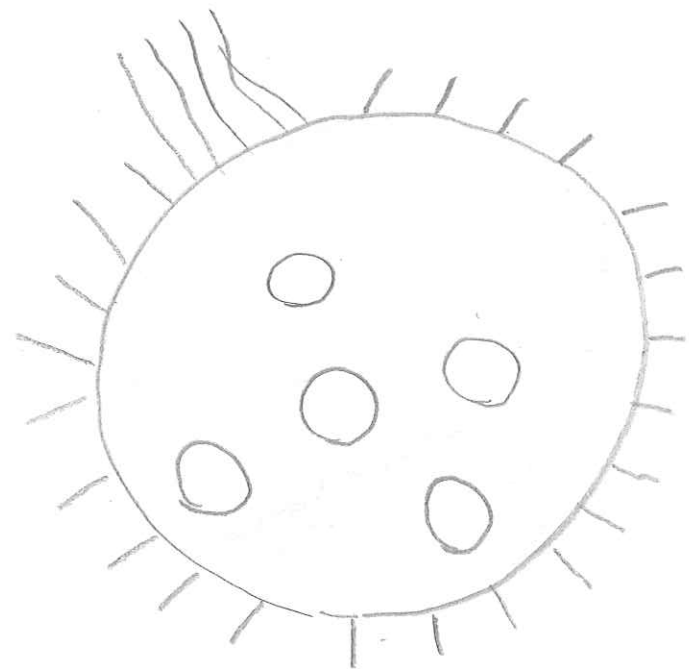
流されてしまいます。そうすると命をつなぐことができません。だから宇宙メダカはたま

ごを産むのをやめたのです。すばらしいと思いました。

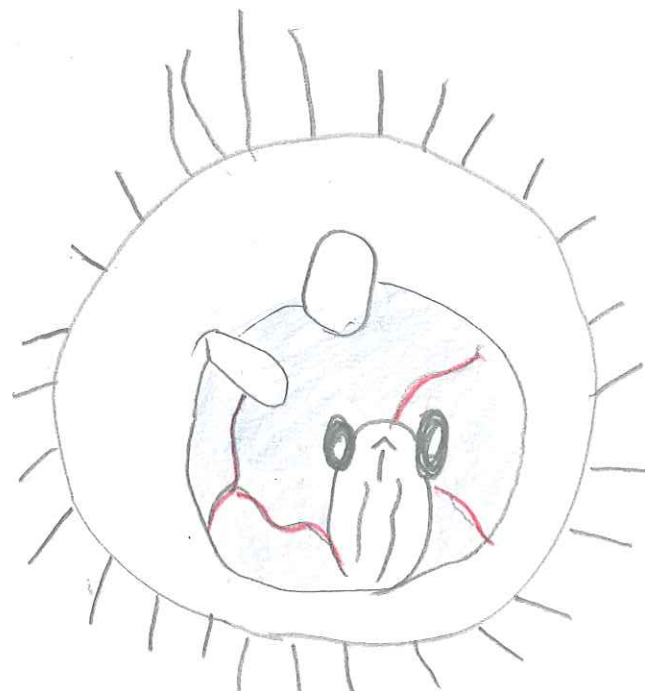
一番はじめにふ化したのは14日たった6月24日でした。水温が上がってきたせいか、産卵から

ふ化までの日数がちがいました。ふ化は水温とかんぱいがあることがわかりました。

かいほうけんびきょうでたまごの中のようにかたつしました。



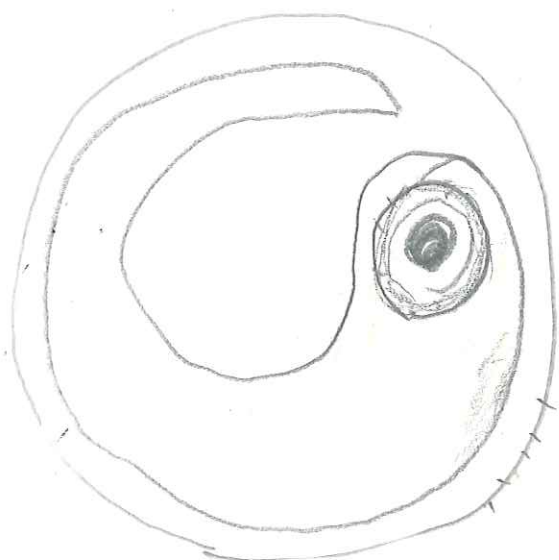
産卵2時間後



4日後

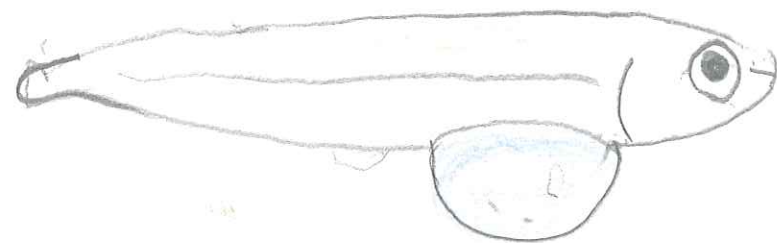


7日後



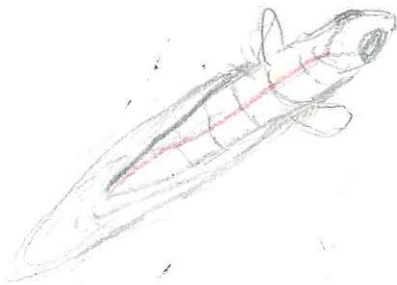
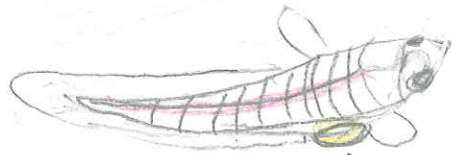
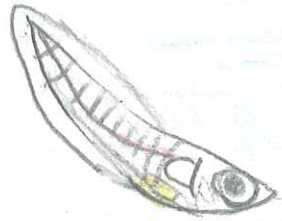
14日後

6月はふ化するまでに15日  
ぐらいかかりました。



ふ化

6月24日(金)



赤ちゃんメダカは、  
まだ泳ぎがへたです。

親メダカのようにスイ  
スイと泳ぐことが  
できません。

今日、学校から帰るとお母さんが、

「宇宙メダカのおまごがふかしたよ」

と教えてくれました。ほくはいそいで見に行

くと、5mmぐらいの赤ちゃんメダカがあひ

れをいっしょうけんめい動かして泳いでいま

た。すごうれしかったでも体はすきとおって

いていました。親メダカのようなきれいな色

はついていません。親メダカのようにじょうず

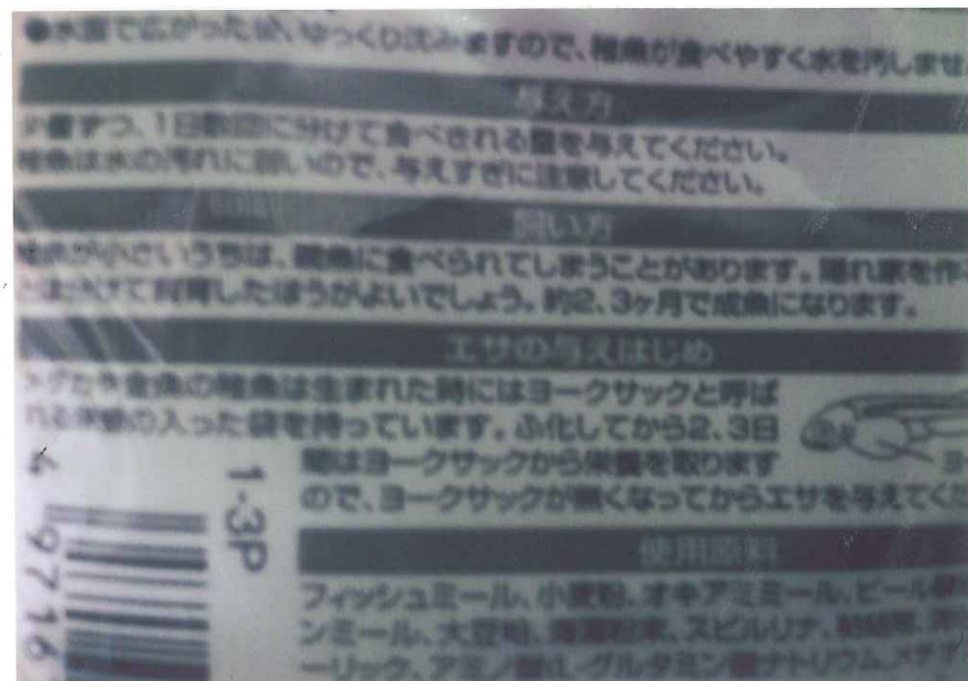
に泳ぐことはできませんが、いっしょうけんめ

いに泳いでいます。おかけ合しているメ

ダカもいました。あそんでいるのがうれし

せん。

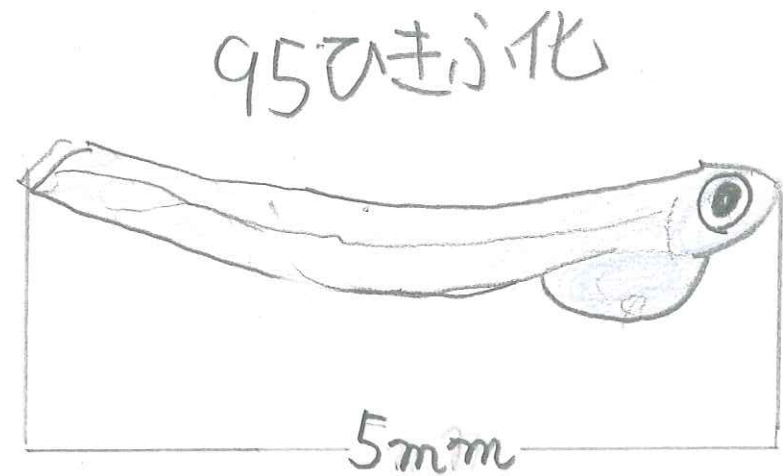
6月25日 (土)



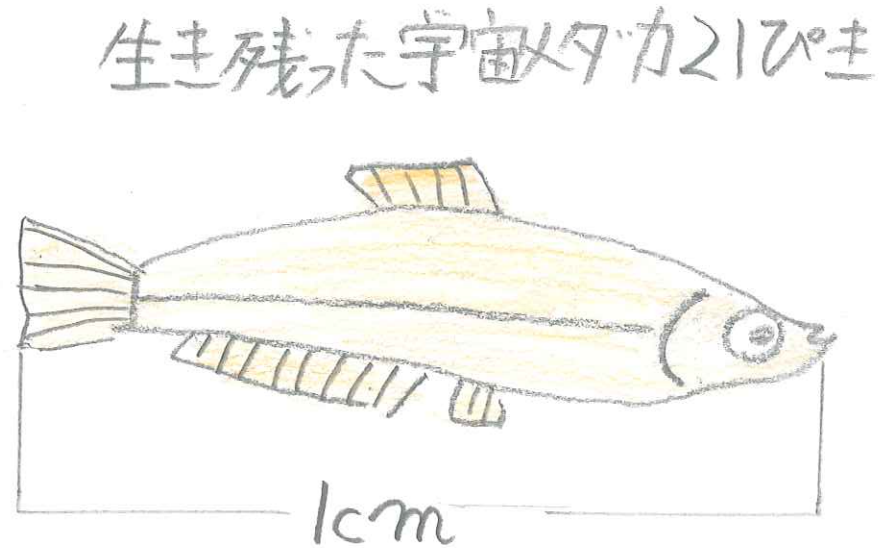
宇宙メダカを飼っている友達に赤ちゃん用のエサがあることを教えてもらいました。でも、家に帰ってあげてみると食べませんでした。エサのふくろのうらもみると、ヨークサクという栄養がはいったふくろをもって産まれてくるのでそれがなくなってからあげるようにと書いてありました。ほくの宇宙メダカの赤ちゃんにもおなかにヨークサクしたふくろがついていました。3日たって赤ちゃんメダカのはらを見てみると小さくなっていました。エサをあたえるとおいしそうにたべています。



# 赤ちゃんメダカの成長

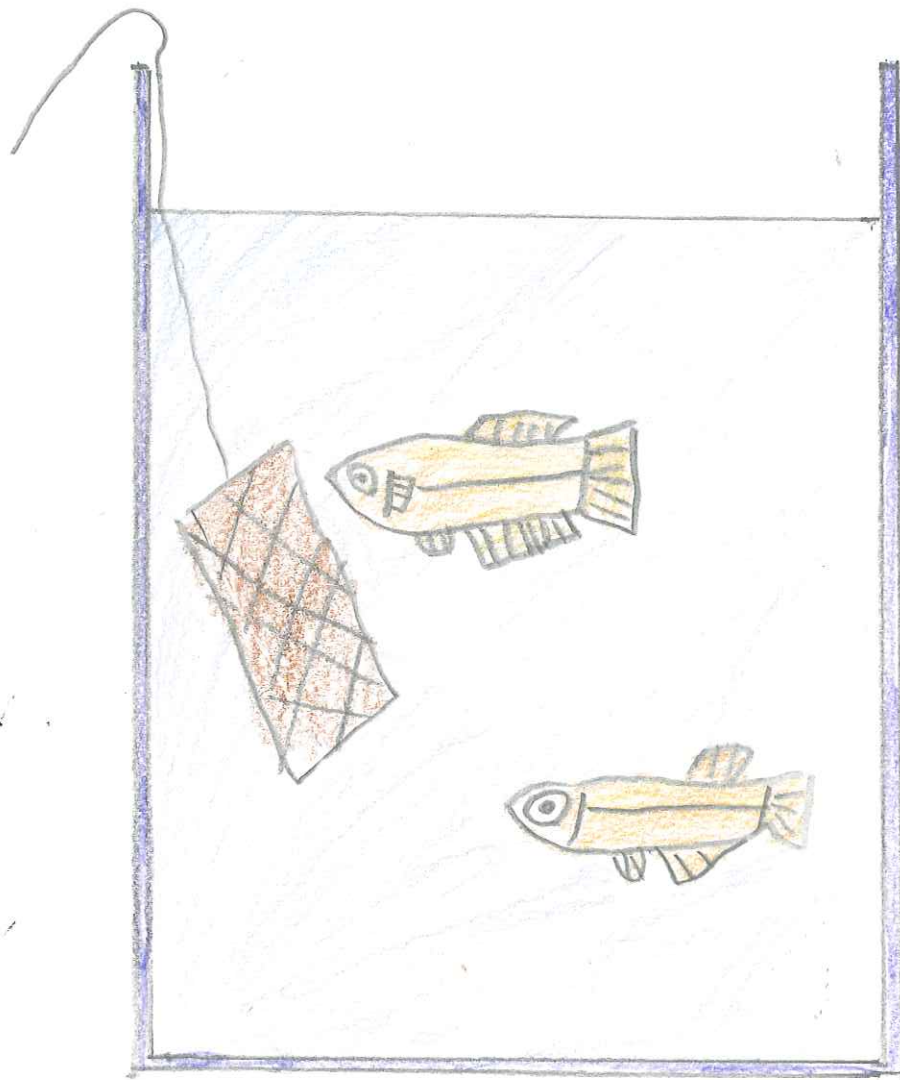


1か月後



産まれたたまごの数には95こでした。10日のうちあめの日か4日、くもりの日か5日でした。はれの日は旧しかありませんでした。旧20こ産まれるとして10日間で200このたまごがとれると思っていたのに、95こしかないのがっかりしました。ほとんどのたまごは孵化しました。しかし、1か月後には21匹しか生きていませんでした。ぼくは赤ちゃん用のえさをちやうどいっしょうけんめい世話をしたのがっかりしました。えさは1日に3回ちやうどいしましたが、おじさんはえさをやる回数か少ないと言いました。

7月になって1ペアの産卵数を調べてました。



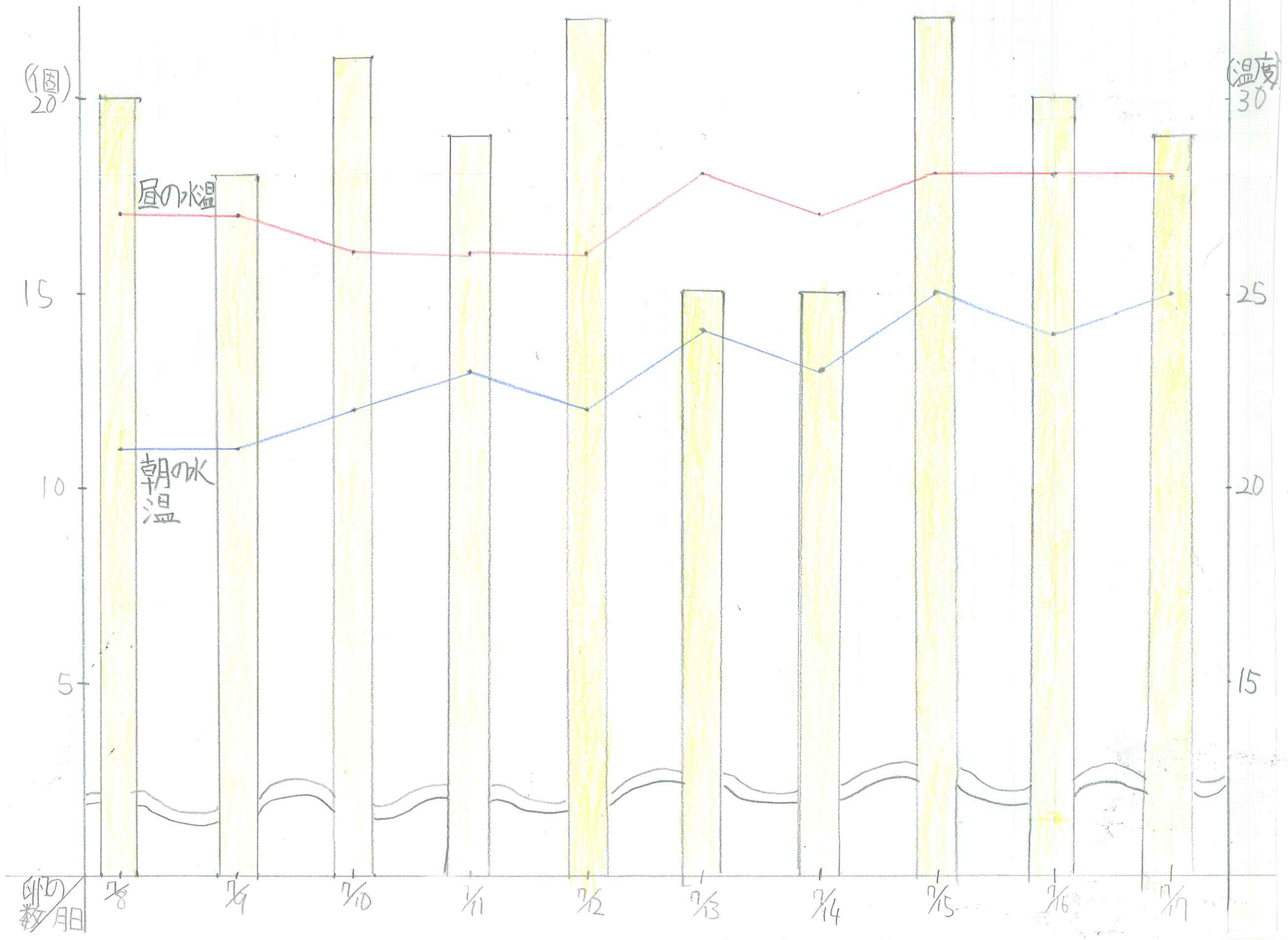
6月8日から6月17日までの10日間、1ペアの産卵を  
調べてました。そのほかほくが思っていたほど、守  
宙メダカはたまごを産んでくれませんでした。その  
ぶん、赤ちゃんメダカはたくさん死んでしまいました。  
ほくはびっくりしました。お母さんは  
「しゅん、しゅんがちゃんと世話をせんけんよ。」  
「ちゃんとしとったかね。」  
「ちゃんとしとったら死ぬるはずかなかるかね。」  
とられました。おしさんにこのことを話すと、おし  
さんでも赤ちゃんメダカの半分はしなしせしめると言いました。  
ほくは少し安心しました。

## 7月になって、170アの産卵数調べ

6月8日からちょうど1か月後の7月8日からたまごをとることにしました。6月の産卵数と比べるために、6月と同じ方法をとることにしました。たまごは、ほくが学校から帰ってシュロからはずすうにしました。土曜日、日曜日は正午すぎにたまごをはずすことにしました。はずしたたまごは7つの容器に入れます。用意する容器は10こです。

月日	7月8日	7月9日	7月10日	7月11日	7月12日	7月13日	7月14日	7月15日	7月16日	7月17日
天気	はれ	はれ	はれ	はれ	はれ	はれ	はれ	はれ	はれ	曇り
朝の水温	21℃	21℃	22℃	23℃	22℃	24℃	23℃	25℃	24℃	25℃
昼の水温	27℃	27℃	26℃	26℃	26℃	28℃	27℃	28℃	28℃	28℃
たまごの数	20	18	21	19	22	15	15	22	20	19
ふ化した日	7月19日	7月20日	7月21日	7月21日	7月22日	7月23日	7月24日	7月24日	7月25日	7月26日

# 7月の産卵数と水温



1匹のメスが19にもたまごを産みました。6月は95こでしたが96にもふえていました。どれくらいか考えてみました。

○朝の水温が6月よりも高くなっていて、20~25℃になっていました。宇宙メダカは夜明けと同時に産卵行動をおしてたまごをうみます。水温が25度ぐらいのときが一番よくたまごをうみます。7月になってその水温(25度)になっていたのです。

○雨が一度も降っていませんでした。はれの日が9日、曇りの日が1日でした。たまごをかえした日のうち、ほとんどがはれでした。宇宙メダカは、自然の中で雨がふると川の水量がふえて、産んだたまごが海に流れてしまうことをしているのです。雨の日はたまごを産みません。雨の日が一日もなく、ほとんどはれていたのです。たくさんのたまごをうんだのです。

ふ化の日数を調べてみました。

○12日間でふ化したたまご — 7月8日のたまご、7月9日のたまご、7月10日のたまご

○11日間でふ化したたまご — 7月11日のたまご、7月12日のたまご、7月13日のたまご、7月14日のたまご

○10日間でふ化したたまご — 7月15日のたまご、7月16日のたまご、7月17日のたまご

6月はふ化するのに2週間ぐらいかかっていたのに、10日あまりでたまごがふ化してしました。ふ化する日数は水温とふかいかんけいがあることがわかりました。昼の水温もあがってきたからだと思います。

7月になって、おじさんが言っていた

「宇宙メダカは1日に20こぐらいたまごを産むよ。毎日のようにうみつづけるよ。10日間たつと200こぐらいのたまごがとれるよ。」

と、授業中に言ったことをほくは思い出しました。そのとりに、7月の宇宙メダカはたまごをうんでくれました。

心化した赤ちゃんメダカは胡刈はよく育ちます。気をつけたこと

○えさを1日に3回以上やる。一回にあたるえさの量は少しずつにした。

○水をたびたびかえない。

○おみやぎ手を入れない。

○日光がよくあたるところにおく。

○水をかえるときは、前の水温と同じくらいにしてかえる。

ことに注意して宇宙メダカの世話をしたので川原調に育ってくれました。しかし

8月1日に赤ちゃんメダカを見ても半分以下になっていました。おじさんにまど

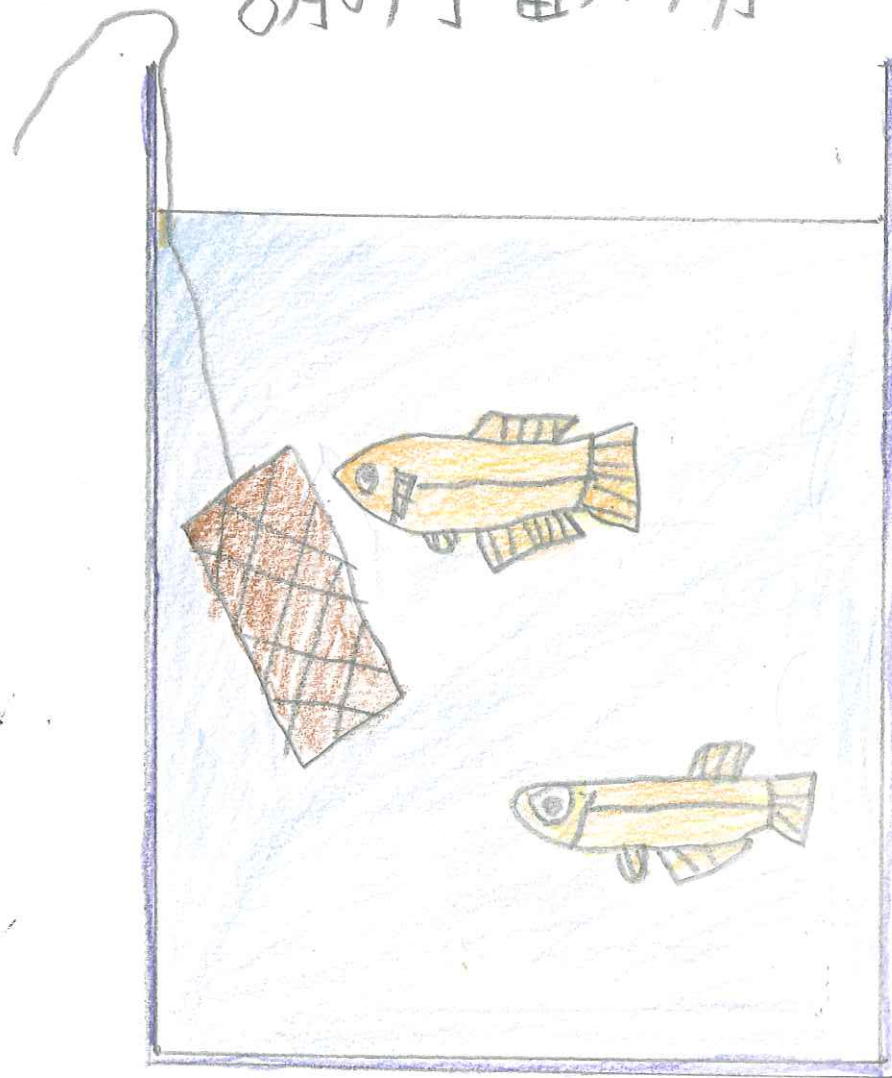
ほお「宇宙メダカはすぐに死んでしまうしえさを十分に食することができない宇宙メ

ダカは死んでしまうよ。強いものだけが生き残れるんだよ。」

とわかりやすくおしえてくれました。赤ちゃんメダカはなかなか生き残れません。

6月と7月と同じ方法で8月も1ペアの産卵数を言います。

### 8月の宇宙メダカ



7月の宇宙メダカはおじさんが言ったとおりにとくさんのたまごを産んでくれました。宇宙メダカは期待にこたえてくれました。赤ちゃんメダカも6月よりたくさん生き残りました。

8月にはいい、天気も安定すると考えられるので8月1日から同じ方法でたまごをとることにしました。7月31日に昼の水温をはかってみると、29度、朝の水温は24度あったので、8月にとくさんたまごを産んでくれると思いました。元気のいいオスとメスをえらびました。



## 8月の産卵数文週で

夏休みになっているので、親メダカには少しずつたびたびえさをあたえるようにしました。たまごを

はずすのは、昼ごはんをたべたのちにすぐはずすことにしました。このことをおじさんに

いうと、おじさんは

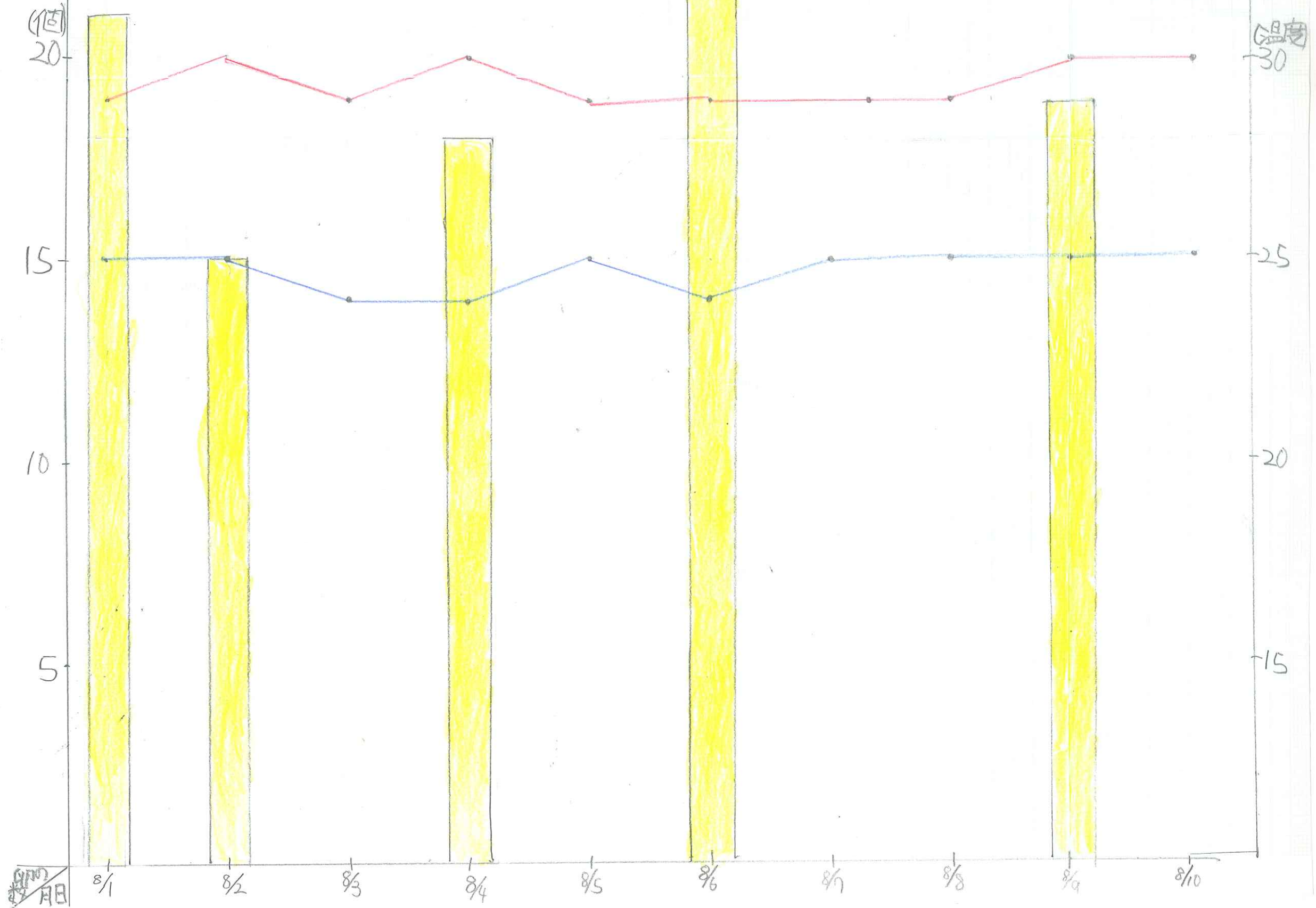
「宇宙メダカは自分の子そんを残すために、一日に少しずつ(約20つぶ)たまごを産むように

なつたので、それをしっかりたしかめなさい。」

と言いました。

月日	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	8月8日	8月9日	8月10日
天気	<毛>	<毛>	はれ	はれ	はれ	はれ	はれ	はれ	はれ	はれ
朝の水温	25	25	24	24	25	24	25	25	25	25
昼の水温	29	30	29	30	29	29	29	29	30	30
たまごの数	21	15	0	18	0	22	0	0	19	0
ふ化した日	8月9日	8月9日		8月11日		8月14日			8月16日	

# 8月の産卵数調べ



7月は毎日20こぐらいたまごを産みつづけましたが、8月に入ってたまごを産んだ日は、たったの5日間でした。しかし、一度に産むたまごの数は7月とかわらず20こぐらいでした。6月、7月、8月(それぞれ10日間)の産卵数を比べてみました。

○6月 951個 (たまごを産んだ日数) 7日

○7月 1911個 (たまごを産んだ日数 10日)

○8月 951個 (たまごを産んだ日数 5日)

でした。6月はあめの日があってたまごを産まなしかけかわりましたが、8月に少ないわけがわからなかったの、おじさんの家へ聞きにいきました。おじさんは「赤ちゃんメダカから成魚になるまでに3~4か月かかる。8月の上旬にたまごを産んでも中旬か下旬じゃないと孵化しない。成魚になるまでに秋がきて水温が下がっていくので成長もおそくなってしまふ。だから8月に入るとたまごを産まなくなるんだよ。」と教えてくれました。ほくはなつとしました。

8月3日(水)



午後にシュロからたまごをとりはがしています。



ほくはひびきの宇宙メダカがどのくらいたまごを産むか、何日間たまごを産み糸売けるかなど、産卵のことについて6月から調べています。1か月に10日間ずつ調べているのですが、ふ化のようす、赤ちゃんメダカのようなことも調べているので、毎日、いそがしくすごしています。でもたまごをとりはがしたり、赤ちゃんメダカをかんさつしたりするので楽しくてたまりません。授業を受けたころより宇宙メダカがすきになりました。

8月8日(日)



午後、たまごをシュロからはずして、そのたびに別の容器にたまごを入れていきます。

8月の産卵数を調べるために8月1日から10日までたまごをとることにしました。6月、7月も1個の容器を用意してたまごを入れて、いつふ化するのか調べていました。8月も同じ方法でシュロからはずしたたまごを別の容器に入れていきます。容器にはたまごをとった日づけを書いておくので、ふ化までの日数はかんたんにできます。このようにしてたまごをとっているので宇宙×ダカがどのようにして、子そんを残すために産卵するかよくわかってきました。今はペアで産卵数を調べていきますが別の容器でたくさん宇宙×ダカのたまごをとります。

8月8日(月)

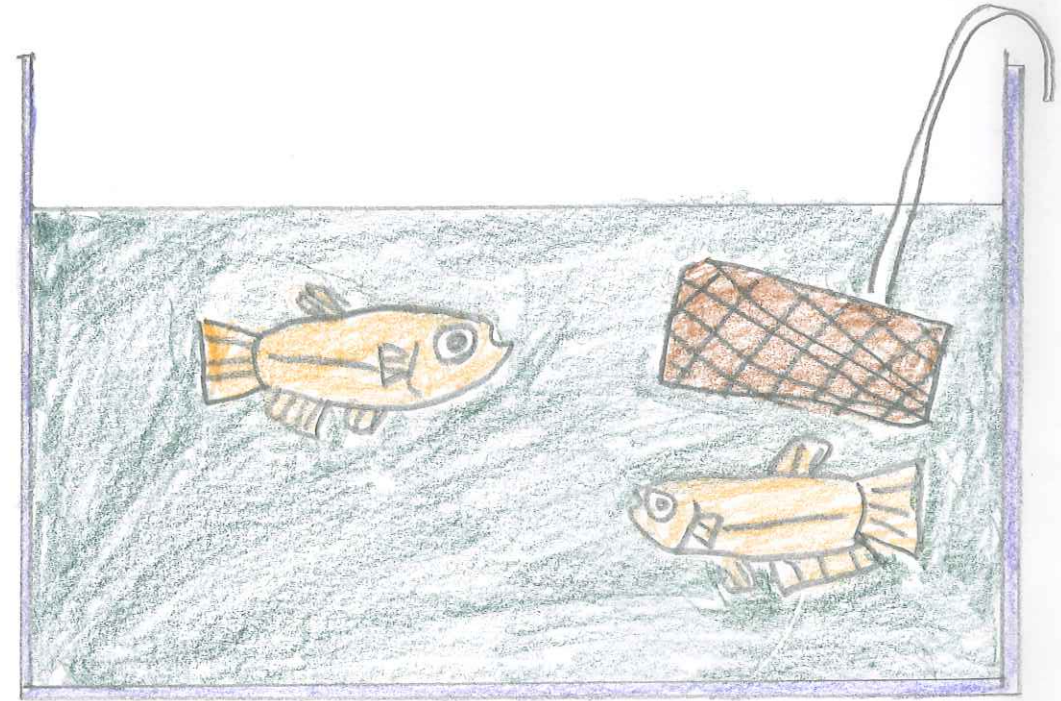
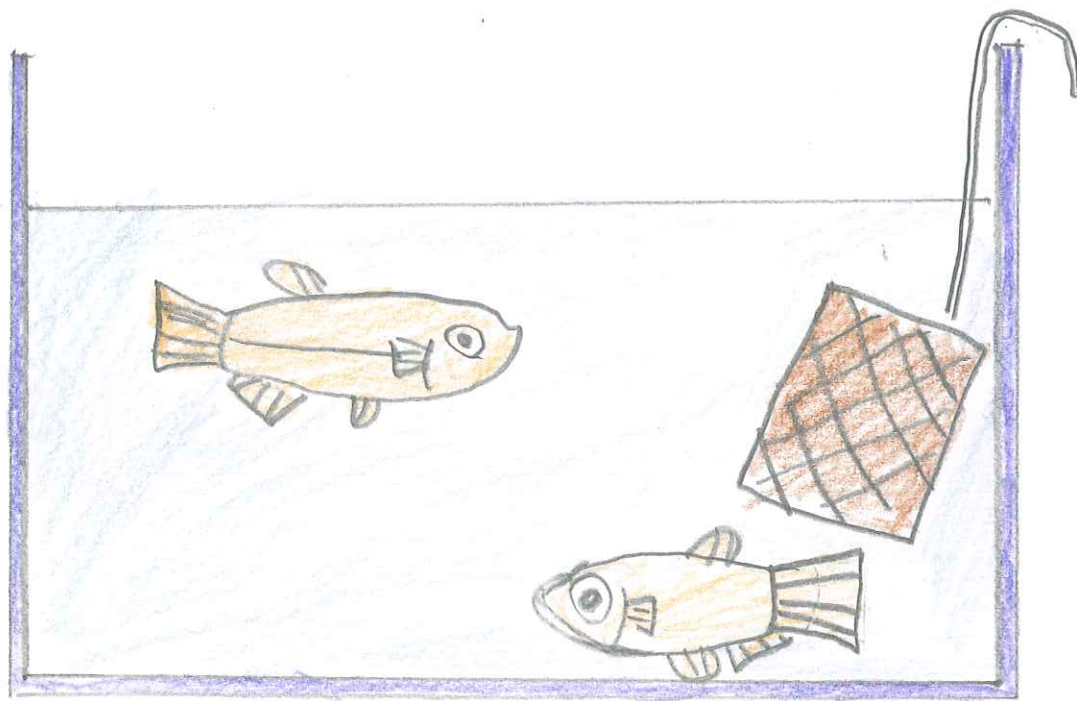


シュロからとりはずしたたまごを別の容器に入れます。容器は1日に1個ずつ使います。

宇宙メダカがシュロに産みつけたたまごを1個ずつ手でとりはずして別の容器に入れていきます。この作業は産卵数を調べている其月間は毎日続きます。たまごはmmぐらいの大きさでどうめいです。日光が当たるとピカッと光って真ん中玉のようにまわっています。たまごはかたくて少しぐらい力をいれてもつぶれるようなことはありません。このたまごの中に命があると思っていたたまごを大メカにとりあつかうようになりました。10日あまりするとハイヒして命がつかないでいくのだと思いつつたまごをとるのが楽しくてたまりません。

どうめいな水とにごった水では、どちらがよくたまごを産むか調べてました。

たまごをとる方法は、6月、7月に1ペアで産卵数を調べているのと同じにしました。



両方とも10日間、生きつづけてくれました。

どうめいな水とにごった水ではどちらが卵をよく産むか。

おじさんがたまごをたくさん産ませるためには、入れている水をいつもきれいにしておよといと教えてくれました。ほくはそれが本当かどうかたしかめることになりました。にごっている水は水がめの水をつかいました。

月日	7月18日	7月19日	7月20日	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
天気	はれ	はれ	くもり	はれ	はれ	はれ	はれ	くもり	はれ	はれ
どうめいな水のたまごの数	19	22	16	21	18	21	20	15	19	21
にごった水のたまごの数	22	0	18	21	0	12	0	0	21	19

どうめいな方が毎日たまごを産みつけました。水がにごってくるとたまごを産まない日

もありました。おじさんがたまごをとっている水がめをたびたび水がえをしているけれど

わかりました。たまごをよく産む7月によく水がえをしています。



どうめいな水とにごった水の産卵数調べ

(個)  
20

15

10

5

卵の数  
月

7/18

7/19

7/20

7/21

7/22

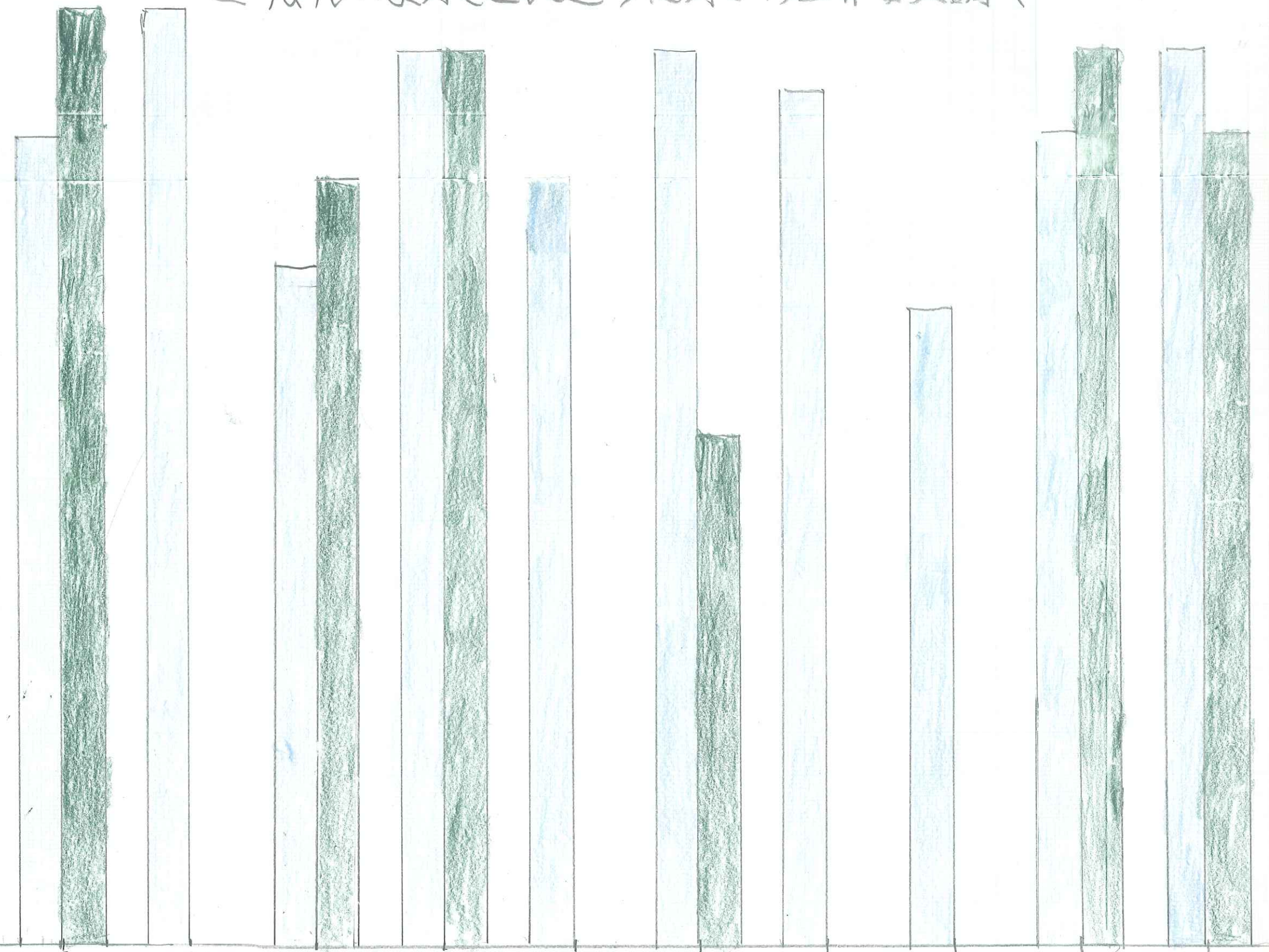
7/23

7/24

7/25

7/26

7/27



宇宙メダカの行重力のかんさつ

6月7日(火)



バケツでもらって帰りました。

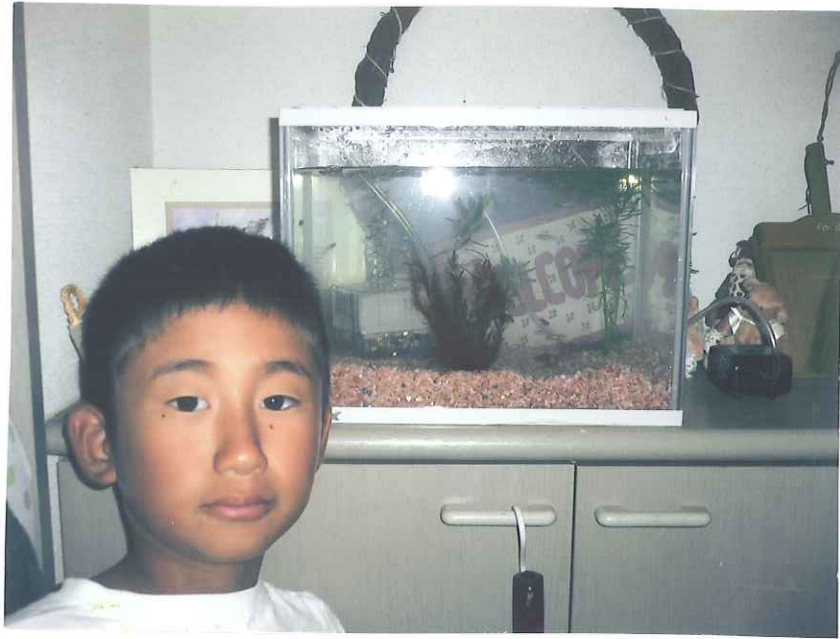


かんさつするときは、この容器に入れてかんさつします。

宇宙メダカを飼っているおじさんの家へ宇宙メダカをもらいに行きました。おじさんが大きい宇宙メダカを42ひきくれました。冬に比べで少しオレンジ色がこいくなっていました。おじさんが

「たまごをうむようになると、オレンジ色がこくなるんだよ。これがこいん色だよ。」とやさしくおしえてくれました。ほくはもうすぐ、この宇宙メダカがたまごをうむようになると思うとうれしくなりました。大切に育てていこうと思いました。

6月7日(火)



水草と水草の間を元  
気よく泳いでいました。

宇宙メダカをたくさん育てているおじさんから

宇宙メダカを42匹きもらいました。そのうちの

30匹を水そうでかうことにしました。

水そうは、日光が直せつ当たらないところ

におきました。

水そうのそこによくあらった小石をしきました。

水草を入れました。

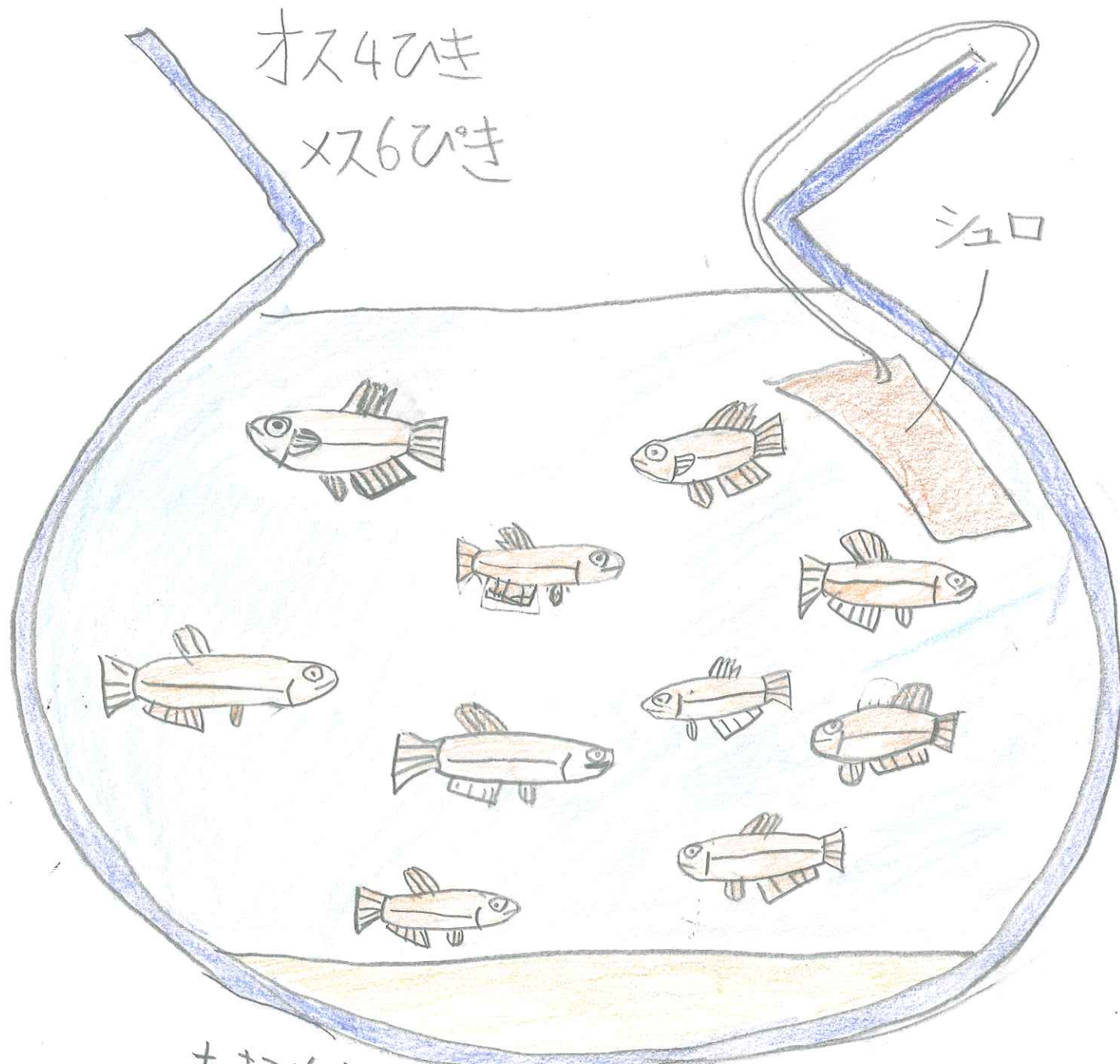
宇宙メダカの大きさは、2cmぐらいでした。水そ

うの中に宇宙メダカを入れました。宇宙メダ

カは気もちよさそうに泳いでいました。水

面近くを泳ぐ宇宙メダカが多かったです。

6月7日(火)



たまごを産ませるための宇宙メガカ

ペアで産卵数を言っている  
ためいかに、たまごを産ませ  
るため、行動力をかき上げるために  
宇宙メガカをくれました。おじい様は  
「明日からたまごを沈む宇宙メガ  
カをあげるから学校からかえたら  
シュロからたまごをはなして、ペツ  
の入れ物かに入れなさい。」  
と言いながら、宇宙メガカを  
42匹くれました。ほくは、  
そのうち10匹を金魚ばちにいれま  
した。

6月7日(火)



金魚はちでかいました。

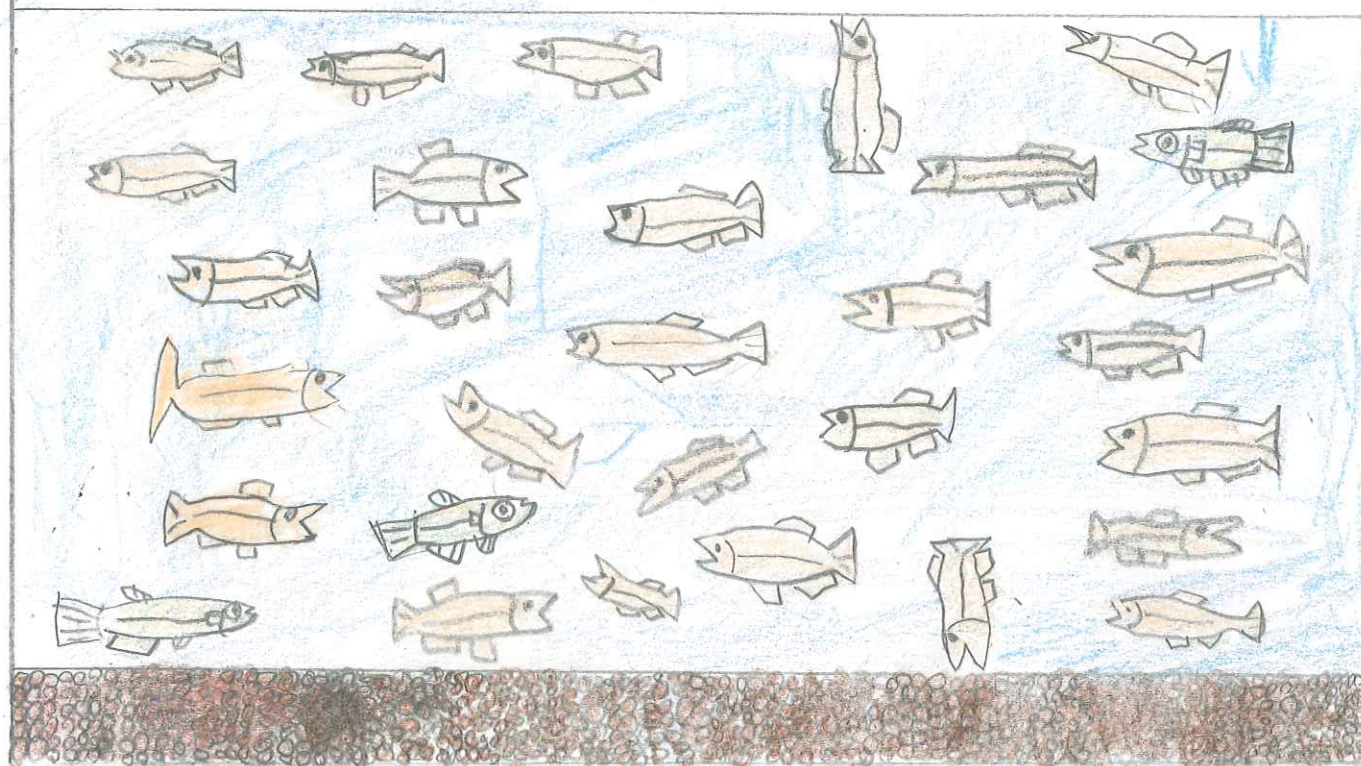


ほくと妹の2人で、金魚はちでへやの中で宇宙メダカをかうことにしました。そこに小石をしきました。水草はいれませんでした。ほくが4ひき、妹が6ひき金魚はちに入れました。宇宙メダカは元気に泳いでいました。エサを少しやりました。エサは水面にういていました。それを宇宙メダカはおいしそうにパクパクとたべていました。3分ぐらいでたべきりました。金魚はちはつくえの上におきました。のこりの5ひきはベランダにおきました。

6月8日(水)

どの宇宙メダカも楽しそうにおよんでいます。

かんさつ用の宇宙メダカ 30匹



宇宙メダカは視覚の衰えたメダカです。たくさん入れても気づきません。

今日も30匹元気におよんでいます。

ます。えさは、学校に行く前と帰

ってきての2回あげています。

えさをあげると上の方に向かって

きます。パフパフ食べててかわい

いなぁと思いました。下の方でさ

か立ちして食べているメダカも

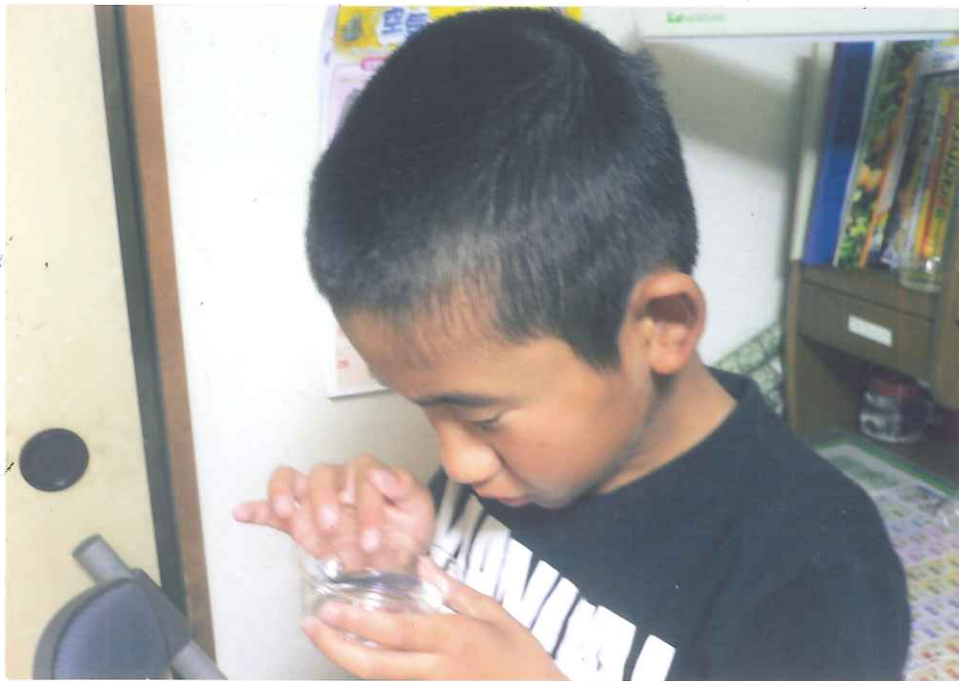
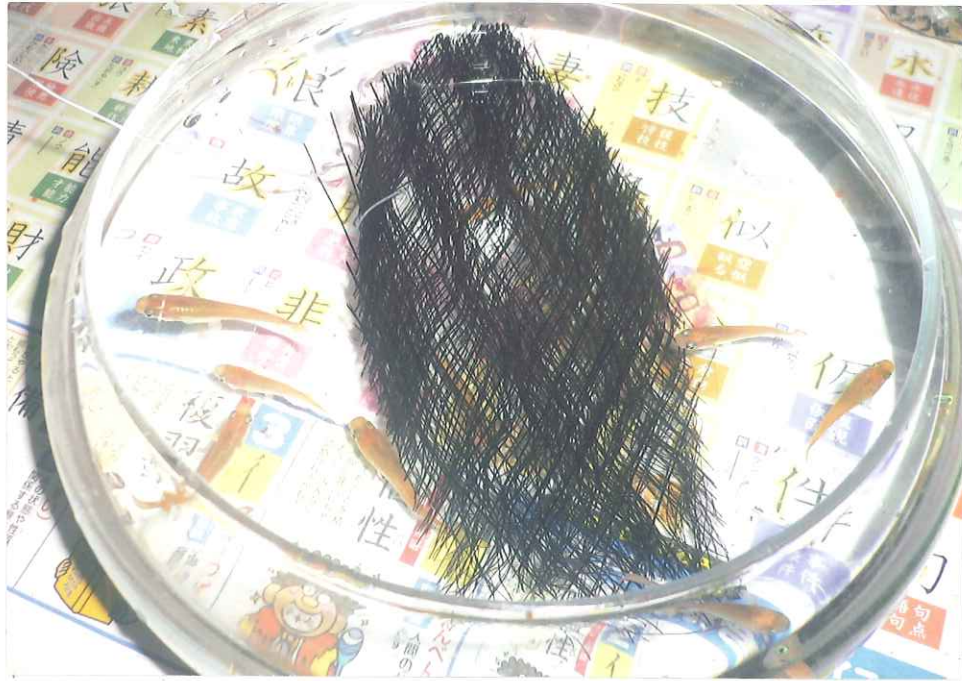
いておもしろいなと思しま

した。歌文にある「メダカの学校

と同じです。どの宇宙メダカも楽し

そうにおよんでいます。

6月9日(木)

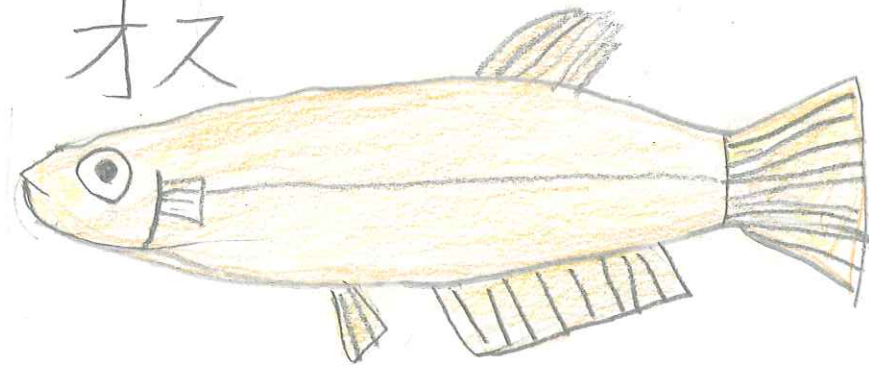


朝起きると昨日おじさんにもらった宇宙メダ  
カのおなかにたまごがついていました。はらに  
たまごをつけたメスマダカはゆうゆうと  
泳いでいます。シュロにたまごをうみつ  
けるかどうかははらで見えていたか!!  
そのようすはみせませんでした。  
夕方に、学校から帰るとおなかについて  
いたたまごがシュロについていました。  
ゆつくりつぶさないまうにやさしく別の  
入れ物に入れました。どうめいでまけて1men  
ぐらいの大きさでした。



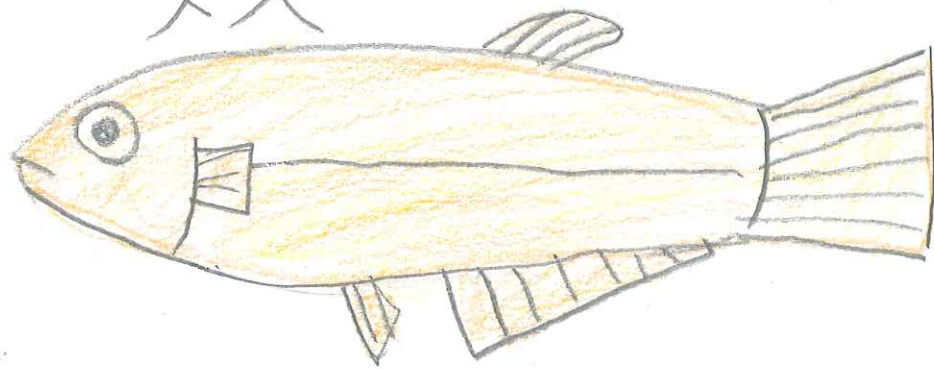
# 4月の宇宙メダカ

オス



せびれとしりびれの形で  
オス、メスを見分けます。

メス

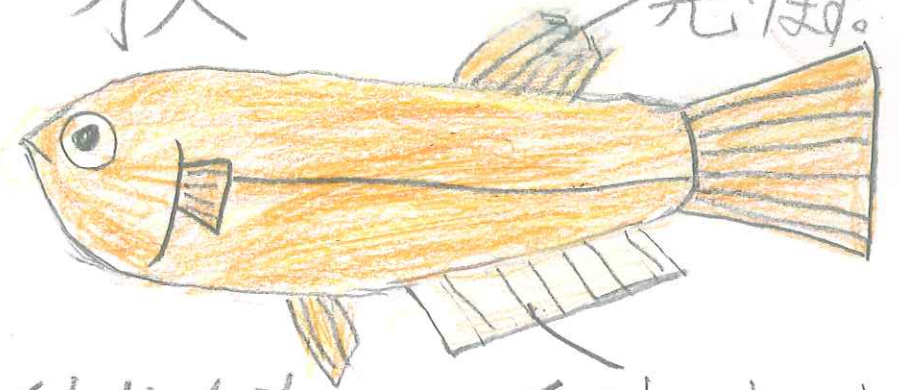


しりびれの色でオス、  
メスのくちまはつきませ  
ん。

# 6月の宇宙メダカ

オス

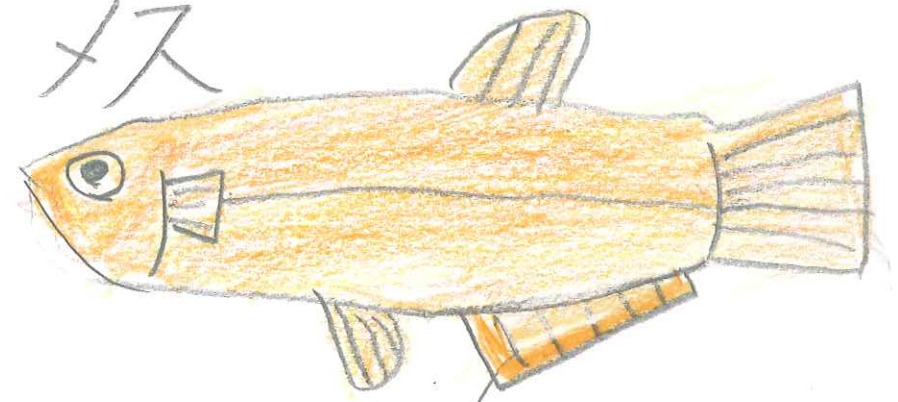
先がキラキラ  
光ります。



6月になると体せんたい  
がこいオレンジ色になります。

白キラキラ光る  
ようになります。

メス



こんいん色に  
なりました。

まわりがこいオレンジ色  
になります。

しりびれの色でかたんにオスメスがわか  
ります。

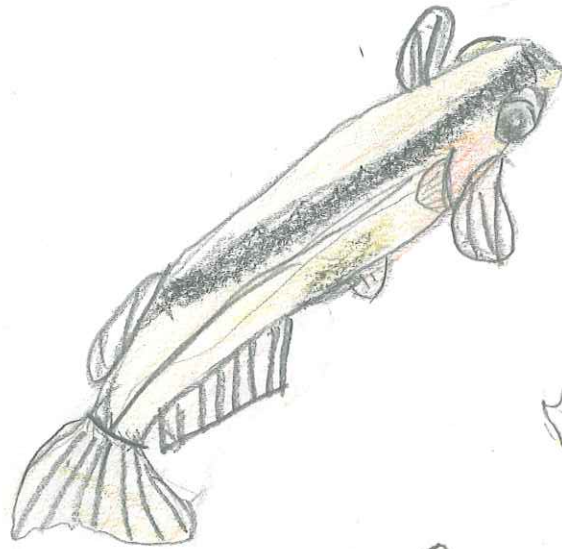
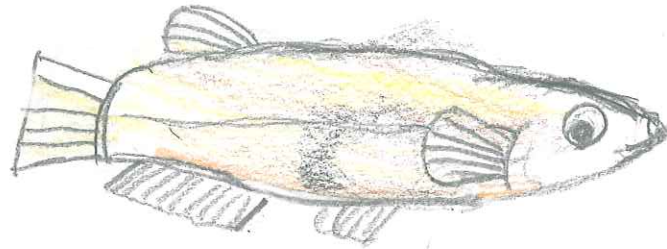
群れをつくって身を守ります。



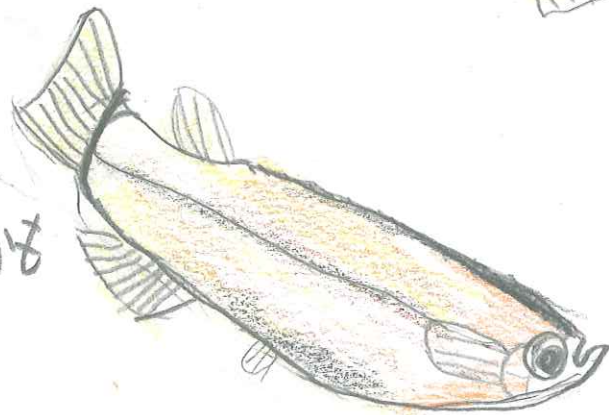
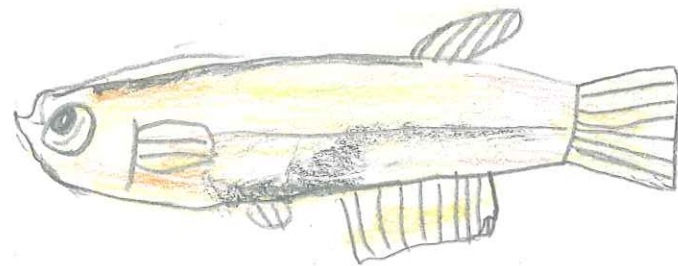
おじさんの家の水かめの  
中の宇宙メダカはすぐに群れ  
をつくります。

メダカは群れをズっておよいでます。  
てきから身を守るためであたさんの群  
れで泳ぎまわればてきもねらいがた  
まりません。私も1匹がつかまえられるも  
ほかのたさんのメダカたちはそれを知  
ってにげることができ、最小限のぎせいで  
めます。こうして、弱小さなメダカたちは力を合  
わせて命を守っているのです。弱いメダカ  
たちは弱いなりに身の守りがたを長い年月を  
かけて身につけていったので、生き続けた子孫  
を残すためのすばらしいのりよくを身につけていたのです。

# 目のはたらきがよい宇宙メダカ



エサもすぐに見つけることができます。



前、うしろ、右、左、せなかもはらもよく見えます。

メダカにはくびがないのであたまはう

ごまかせんよけして目はあたまの横に

ついてよくうごまます。だから、まえ、う

しろ、みぎ、ひだり、せなか、もはらもせんぶ

見えます。だから、まけんと感じた

ことができます。自然界ではあまり

サにありつけませんが、小さな昆虫が水面

におちたときなどはすぐに見つけること

ができます。それを食べます。目のはたらきがよ

いことは生き残り続けるために必要なこと

です。宇宙メダカも同じ重なりをほめて

宇宙メダカはエサをじゅんぱんに食べます。

水面

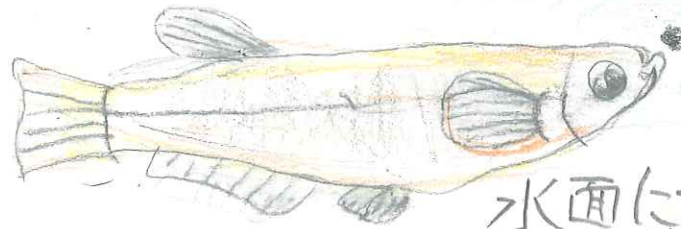


宇宙メダカはかたまって泳いでいます。そこへエサをおとすと、全員が同時には食べません。こうたいしながら食べています。

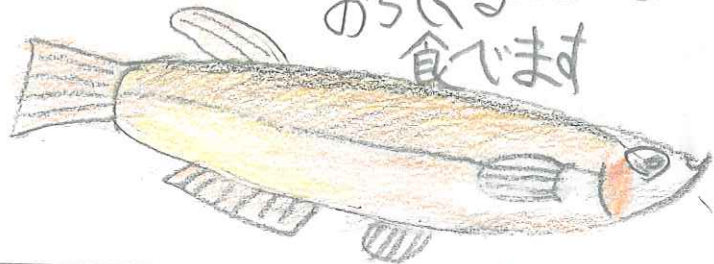
このエサは半分ぐらい水面にういていますが、あとの半分は下にしずんでいきます。

宇宙メダカのエサの食べかたを考えたエサでした。

全部の宇宙メダカが十分にエサを食べることが出来ます。

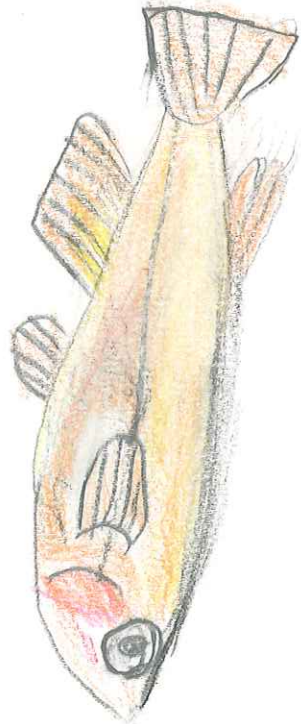


水面にうかん  
でいるイサを食  
べます。



おちくるイサをバツと  
食べます

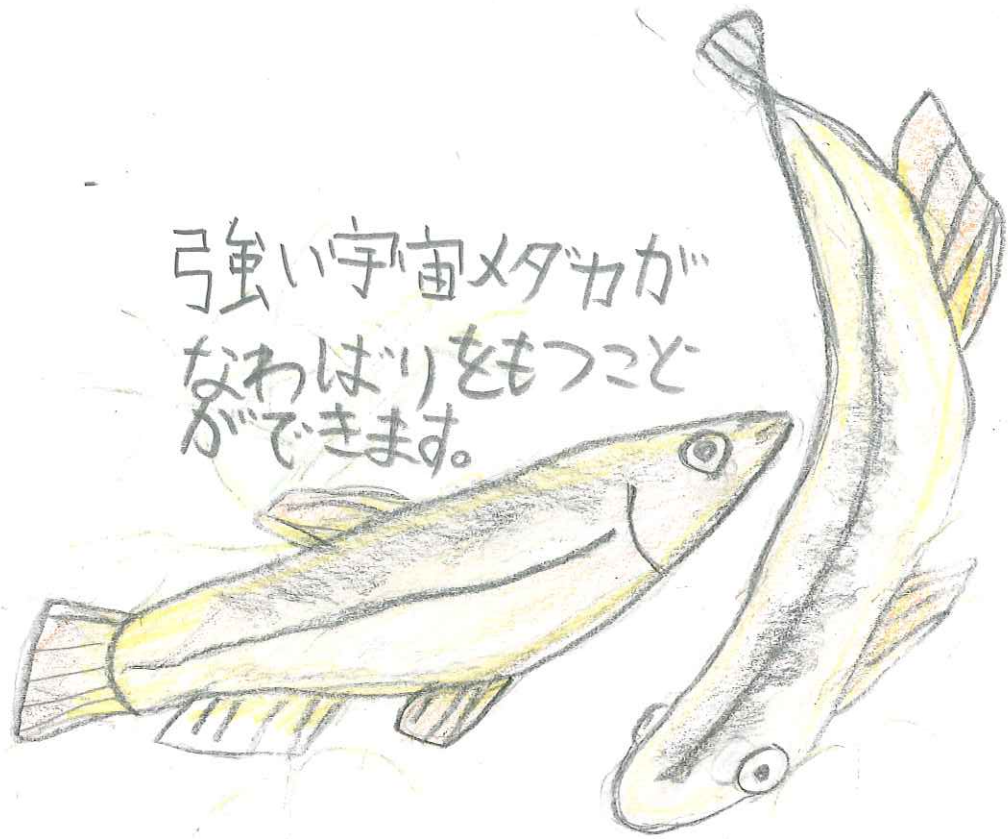
# イサの食べ方



しずんだイサは  
さかたちで食べます。

水面のえさをたべやすいように下あごが  
でています。でも、水の中のえさをたべる  
ときは、さかたちしなくては食べられません。買  
ってきたイサを水面におどすとほとんどのイサはしず  
くの間水面にうかんではいますが少しの下に潜っていく  
イサもあります。宇宙メダカは水面にうかんではいる  
イサを食べるために水面にうかんできますが、中  
にはまん中までしずんでくるイサを食べる宇宙  
メダカもいます。そにしずんだイサを食べるものもい  
ます。宇宙メダカはこうたいこうたいで水面の  
イサを食ったり、そのえさをたべたりします。

# なわばりあらいをする宇宙メダカ

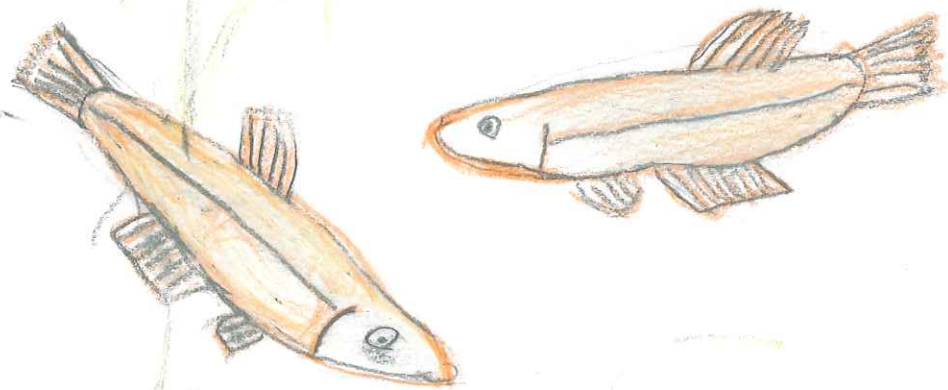


強い宇宙メダカが  
なわばりをもつこと  
ができます。

想像以上のすいたたかいです

メダカたちは、はんしょくきをむかえると、小さななわ  
ばりをつくります。自分たちのたまごがほろめなが  
まに食べられることがあるので、なわばりをつく  
てふせきます。自分の子孫をより多く、のこそう  
とするためです。水そうの中でなわばりをつく  
たおすのメダカは、しん入してきたメダカをおど  
かします。数秒間のにらみあいのあとしん入してき  
たメダカに口でぶつかります。それはすごい  
たたかいです。おとなしげに見える宇宙メダカは  
想像もできないことです。宇宙メダカも生きるた  
めにけんめいになっていることがよくわかりました。

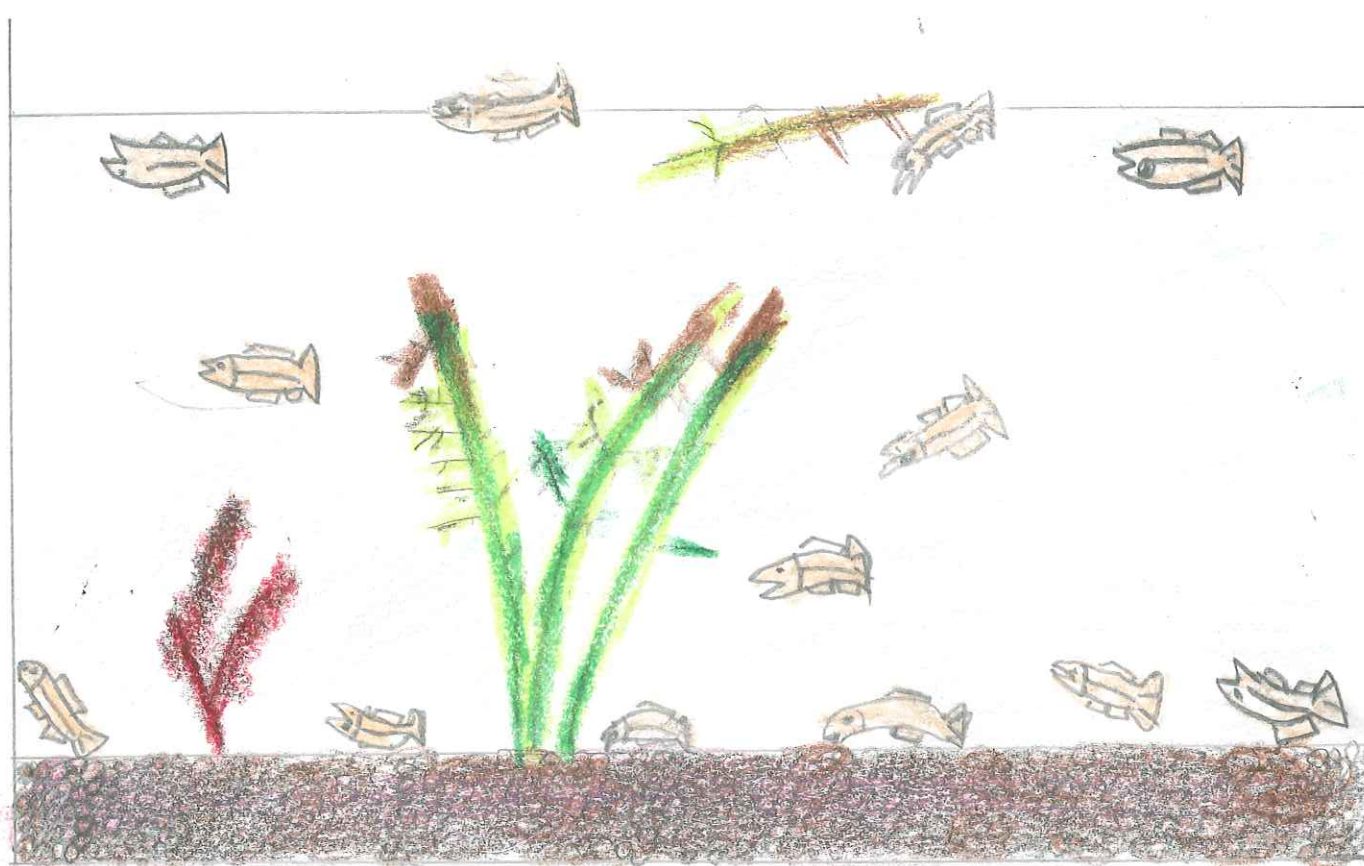
宇宙メダカはいつもなわばりを  
守るためにいっしょうけんめいです。



自分の子そんをのこすためには  
なわばりはひつようです。自然の  
中で身につけたことを、水そう  
の中の宇宙メダカもひきついでい  
ます。

メダカのオスがなわばりをつくる理由のひとつ  
はえさをとる場所を守るためと考え  
られています。水面でえさをとるように直  
すると水面近くになわばりをつくったり  
します。もう一つの理由は、メスがたまご  
を産みにくる場所をまもるためです。水草  
のかげをなわばりにしているオスもいます。なわ  
ばりをつくることによってエサを確保して生き  
続けることができるのです。たまごを守ることは自分の  
子そんを残すことができます。たからいっしょうけんめい  
なわばりを守ろうとするのです。

7月9日(土)



おじさんがまた宇宙メダカをたくさんくれました。

朝、いっぱい死んでいてびっくり

しました。かぞえたら12匹

も死んでしまいました。前の日

にも3匹死んでいてあわせて

15匹も死んでしまいました。

どうしてだろうと思いました。

お父さんにきて日があたらな

くて水草が枯れたのがけ

んいんだと言っていました。水草が

枯れるとメダカが死ぬことが

わかりました。



# ひとの成長と宇宙メダカの成長

おじさんの家には、大きなちかう宇宙メダカがたくさんいます。おじさんが宇宙メダカの成長についてせつめいしてくれました。宇宙メダカにエサを分けあたえると太りつづけます。だから3cm以上の宇宙メダカがい

老魚の宇宙メダカは、お風呂に泳ぐことができません。たまたと泳いでいます。



赤ちゃん



成人

人は20才ぐらいになると身長がとまります。それからは成長することはありません。  
30才すぎから、たんたんとという体の動きをおとろえていきます。



老人

70才をすぎると歩きたたきもよほよほして老人だということがわかります。

人の命は80年以上ですが宇宙メダカの命は2年です。その間、人も宇宙メダカのようにけんめい生きています。

#### 4. わかったこと

(1) 6月、7月、8月のうち、7月が一番よくたまごを産みました。

(2) 6月は雨の日が多いのであまりたまごはとれませんでした。雨がふった翌日はたまごも産みませんでした。たまごははれた日によくとれました。

(3) 8月は水温は適温であるし、はれの日が多いのに7月にくらべてたまごがとれませんでした。8月はたまごを産むのをやめる時期だとわかりました。

(4) どうめいな水の方がにごった水よりたくさんたまごがとれました。たまごをたくさん産ませるためには水をきれいしておく必要があります。

(5) 身を守るために

- ・水面近くを泳ぎます。

- ・すばやく泳いでにげます。

・そこにもぐって水をにごらせます。

・群れをつくらせて身を守ります。

(6) 真夏は水温が40度近くになりますが、40度ぐらいの水温になっても宇宙メダカは平気で泳いでいました。

(7) 食塩水の中で平気で泳ぐことができます。だから、今治土成のほりにメダカが泳いでいるのです。

(8) エサはいっせいに食べずに食べる順番がまわっています。見はりをするメダカはいます。まがきたときみんなに知らせるためですみんなが生き続けるための知恵を宇宙メダカももっているのです。

(9) なわはりあるそいやよくけんかをしています。

(10) 宇宙メダカは死ぬるまで大きくなり系売けず。

5 おわりに

ほくは6月6日から宇宙メダカとつきあうようになりました。その間に

◦ 月ごとの産卵数調べ

◦ きれいな水とにごった水の産卵のちがい

◦ 泳ぎやエサの食べ方などの行動

を調べたり、かんさつしたりしてきました。宇宙メダカと楽しくすごすことがで

きました。今までに産卵数調べと行動しか調べていることができませんでした。

調べたりかんさつしたりする中で

◦ 早朝にたまごを産むわけ

◦ オスとメスの数をかえての産卵数調べ

◦ 産卵と温度の関係

◦ 容器を同じにし入れる数をかえたときの産卵数

を調べたらおもしろいと思うようになりましたが、おもいつくのかおそくてそれ

ができませんでした。さっせんでした。