小学校 1～4部 10

熊日ジュニア科学賞

鴨川河畔公園の小川のグッピーについて②

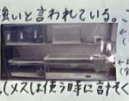
合志市立西合志南小学校 3年
田中咲希

1 研究のきっかけ

きょ年、鴨川河畔公園(七城町)の小川にいる、赤など色のついた魚が何か調べ、野生化したグッピーであった。この川には温泉水が流れているので生そくしていると考えるが、他の理由はないか調べてみようと思った。グッピーが野生化しても、てきにねらわれやすい赤、黄、青などハデな色で生きていけるのはどうしてなのか、この川に生きるグッピーの特ちょうを調べてみようと思い研究した。

2 研究の方法と結果

本などで調べてみると、赤などの色ありのグッピーの方が目立つので、てきにねらわれやすいが、それでも生きぬく力が強いと言われている。この川に生きるグッピーはどうなのか調べる。グッピーをとりに行き、その後実けん1～4をした。



グッピーをとり、計そく かんさつする

8/1 グッピーをとりに行った。オス・メスの仕分けをし、オスの大きさ色はかった。メスは10匹ほど取り、大きいサイズを実けんでつかうことにした。(メスは使う時に計そく)

〈オスのグッピー①～⑫〉

番号	しゃしん	大きさ mm	赤(ほのお) ×なし △少し ○ふつう ◎多い	黄(ほのお) ×なし △少し ○ふつう ◎多い	●の数	使った実けん
①		21	○	×	1	
②		20	○	○	1	
③		23	◎	○	1	実けん3
④		20	◎	×	2	実けん3
⑤		19	○	×	0	
⑥		21	○	×	2	
⑦		19	△	○	3	
⑧		21	○	×	2	
⑨		19	○	△	1	
⑩		22	○	○	2	
⑪		20	○	×	0	
⑫		19	◎	×	3	実けん3

〈オスのグッピー⑬～㉔〉

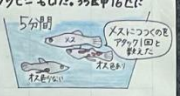
番号	しゃしん	大きさ mm	赤(ほのお) ×なし △少し ○ふつう ◎多い	黄(ほのお) ×なし △少し ○ふつう ◎多い	●の数	使った実けん
⑬		24	○	×	1	
⑭		23	○	○	1	
⑮		24	○	○	2	
⑯		20	○	×	1	
⑰		19	○	×	0	
⑱		19	△	×	0	
⑲		21	○	○	3	実けん1
⑳		23	○	×	2	
㉑		22	△	×	1	
㉒		19	○	×	2	
㉓		20	△	×	1	実けん1
㉔		18	○	△		

〈オスのグッピー㉕～㉟〉

番号	しゃしん	大きさ mm	赤(ほのお) ×なし △少し ○ふつう ◎多い	黄(ほのお) ×なし △少し ○ふつう ◎多い	●の数	使った実けん
㉕		20	△	×	1	
㉖		18	△	×	1	
㉗		23	○	○	0	実けん2・4
㉘		21	○	○	3	実けん1・3
㉙		19	△	×	0	実けん1
㉚		19	○	○	2	
㉛		27	◎	△	2	実けん2
㉜		26	△	◎	1	実けん2
㉝		24	○	○	2	
㉞		22	△	×	0	
㉟		19	○	○	4	実けん2

オス35匹のうち、少しだけ赤のものもいるが、どのグッピーにも赤が入っていた。まだらの赤がグッピーが㉓㉔のように、色のヒカリかえ がはっきりしているグッピーもいた。35匹中16匹にオーロラに見える青が入っていた。●がないグッピーもいたが、1番多いのは4つの●があった。

実けん1 オスの色少ないと色ありではどちらがメスにせっきょく的にアタックするか?



〈方法〉水そうにメス1匹・オス2匹(色少ない:ほぼグレー、色あり:赤)を入れ、5分間どちらのオスがせっきょく的にアタックするか調べた。
(オスがアタックし、メスが受け入れるかまで見たかったが、その様子がなくアタック回数を調べることにした。)
オス:色少ないグッピーは㉓㉙なので色ありはこのサイズに近い⑲㉘にした。メス:さい取したメスの中で大きいサイズ(A・B・C)を使った。

〈結果〉

オス	アタック回数 メスA 33mm	メスB 41mm	メスC 37mm
色少ない㉓ 22mm	4	3	9
色あり㉘ 21mm	15	27	30
色少ない㉙ 19mm	4	2	2
色あり⑲ 19mm	27	18	24

・オスに色が少ないよりも、色がある方がメスにたくさんアタックしていた。
⇨色ありの中で、「色やガラ」のちがいではどれがアタックするのだろうか?

実けん2 色とガラに特ちょうのある4匹のうち、どれがメスにせっきょく的にアタックするか?

〈方法〉実けん1と同じ。オスは4匹えらび、全組合わせで行った。メスは、実けん1と同じA・B・C。
〈予想〉実けん1で色がある方がアタックしていたので、㉗が色がくっきりしていて尾も赤いので㉗だと思う。

オス4匹の特ちょう

㉗	㉛	㉜	㉟
体がやや小さい。尾びれはオレンジがようなる。27mm	全体的に赤のおびりもある	水色の不のりもとゃある 26mm	赤と黒のこまかくまだらな体に白かりもがある 24mm

〈結果〉

オス	アタック回数 メスA	メスB	メスC
㉗ 27mm	2	2	1
㉛ 27mm	36	14	13
㉜ 26mm	0	0	0
㉟ 24mm	2	20	19
㉗ 27mm	0	0	0
㉟ 24mm	29	29	25
㉛ 27mm	14	29	20
㉜ 26mm	28	17	18
㉛ 27mm	20	34	25
㉟ 24mm	14	49	19
㉜ 26mm	15	5	6
㉟ 24mm	14	24	16

メスAの時のオスのかちまけ

番号	かち	まけ	アタック回数
㉗	0	3	0
㉛	2	1	70
㉜	3	0	45
㉟	1	2	57
			172

メスBの時のオスのかちまけ

番号	かち	まけ	アタック回数
㉗	0	3	2
㉛	2	1	77
㉜	1	2	42
㉟	3	0	98
			219

メスCの時のオスのかちまけ

番号	かち	まけ	アタック回数
㉗	0	3	1
㉛	3	0	58
㉜	1	2	43
㉟	2	1	60
			162

・㉛と㉟がアタック回数が多かった。
・わたしは㉗を予想したけれども㉗はどの組合せの時もメスに好こうとせず、あきらめているようだった。
・㉛と㉟は、かちが多い。㉛と㉟の同じところは赤が入っていることと、●があるところだ。
⇨赤と●のグッピーで調べたらどうなるだろうか

実けん3 赤と●のちがいでどれがメスにせっきょく的にアタックするか?

〈方法〉実けん1と同じ。オスは3匹右の表のようにえらんだ。メスは実けん1と同じA・B・C。
〈予想〉赤も●も多い方が見た目もハデなので⑫がたくさんアタックすると思う。

オス3匹の特ちょう

④	⑫	㉓
20mm	19mm	21mm
赤:多い ●:少ない(2コ)	赤:多い ●:多い(3コ)	赤:少ない ●:多い(3コ)

※えらんだオスより、赤がアタマ、●が少ないグッピーもいたが8/1から数日を中心のて実けん3をした。8/1までに多くなったりなくなったアッピーもいたのでこのグッピーを使うことだ。

〈結果〉

オス	アタック回数 メスA	メスB	メスC
④ 20mm	8	9	7
⑫ 19mm	22	59	29
④ 20mm	7	10	13
㉓ 21mm	19	43	38
⑫ 19mm	11	42	20
㉓ 21mm	5	20	15

メスAの時のオスのかちまけ

番号	かち	まけ	アタック回数
④	0	2	15
⑫	2	0	33
㉓	1	1	24
			72

メスBの時のオスのかちまけ

番号	かち	まけ	アタック回数
④	0	2	17
⑫	2	0	101
㉓	1	1	63
			181

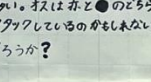
メスCの時のオスのかちまけ

番号	かち	まけ	アタック回数
④	0	2	20
⑫	2	0	49
㉓	1	1	53
			122

・実けん3と同じように、メスBになるとオスはアタックする。⇨オスはメスが大きい方がすきなのだろうか?
・アタックの数「かち」も⑫が多い。オスは赤と●のどちらもある方がせっきょく的にアタックしているのかもしれない。

実けん4 オスは大きいメスと小さいメスのどちらがすきなのだろうか?

実けん2・3でメスBになるとアタックをたくさんした。メスBは3匹の中で1番大きいからかもしれないので他のメス大小ではどうなるか調べた。



〈方法〉オス:ランダムに3匹ずつ、計9匹えらぶ。そのうち1匹は実けん2であまりせっきょく的でなかった㉗を使った。
実けんを進めていくと、オスも色やガラだけでなくオス同士の大きさのちがいでアタックしないのかなども思ったので使ってみた。
※オスは①～㉟ですべてえらびたかったが8/4に実けんする時に弱ったり、なくなったりしたグッピーもいたし、実けん2・3で使わなかったグッピーは同じ水そうに入れてどれがどれかわからないものもいたので ここでは㉗以外はランダムにえらんだ。
メス:大きいメス3匹と小さいメス3匹をランダムにえらぶ。メスBとメスAも使いたかったが、どちらも赤ちゃんをうんで5日後くらいになくなったのでメスCのみ大きいメスとして使った。

〈予想〉今までの実けんから大きいメスをみんなえらぶと思った。

大きいメス

㋐	㋑	㋒(メスC)
24mm	26mm	39mm

小さいメス

㋓	㋔	㋕
14mm	14mm	20mm

〈結果〉

	オス①	オス2	オス3
メス大 ㋐	6	1	2
メス小 ㋓	4	2	2

	オス4	オス5	オス6
メス大 ㋑	3	8	11
メス小 ㋔	8	3	5

	オス7	オス8	オス9
メス大 ㋒(C)	9	19	15
メス小 ㋕	2	1	8

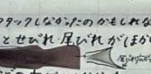
・㋐と㋓の組み合わせでは、大小にあまりちがいがなかった。
・㋑と㋔では、大きい㋑の方がオスはアタックしていた。
・㋑と㋔とオス4の時は、小さい方にアタックがなかったが、どちらかで小さい㋔がオスにツンツンしてオスを受け入れていたので相しょうがよかったようだ。
・㋐と㋒ではみんな大きいメスの㋒にたくさんアタックしていた。
・実けん2でアタックしていなかったオス1(㉗)も今回はアタックしていた。

3 考さつ

〈実けん1～3から考えたこと 色・ガラについて〉
この川のオスは赤い方がメスにせっきょく的にアタックするということがわかった。実けん3では、赤と●のかんけいを調べたがもう少し赤や●の数にちがいをつけたグッピーで調べないとわからないが、赤と●がある方がせっきょく的にアタックするのではないかと考えた。

〈大きさから考えたこと〉
実けん2で㉗はほとんどアタックしなかったが、実けん4ではメスにアタックしたので色やガラだけでなく「大きさ」もかんけいしているのではないかと思った。大きさで整理すると

実けん1 色少ない方が色ありより(～2mm小さい。小さいからまけた、アタックが少なかったかのうせいもあると思った。
実けん2 大きさの順は㉗(23mm)㉟(24mm)㉜(26mm)㉛(27mm)で、㉗は1番小さかった。相手が大きい、自分は小さい、は思ってアタックしなかったのかもしれない。けれども㉟は㉜より多くアタックしているし、メスBのときには㉛にかっていた。長さのほかに何かないか㉟をもう一度かんさつした。すると せびれ尾びれが(ほかのグッピーより多く)広がっていて大きく見えた。相手が大きいとアタックしないかのうせいが考えられた。



実けん3 ⑫(19mm)㉓(21mm)で小さい㉓がかっていた。㉟のようにかんさつしたらたかが㉓はなくなっていて実けん3で色の少ない尾びれなどの広がりはなかった。
⇨実けん3では1つちがったが、実けん1・2より オス同士で体の大きさを見て、相手が大きそうと思って小さい方はアタックしないのかもしれないと考えた。
わたしは、1mmくらいのちがいと思っていたが、グッピーの社会の中では大きなちがいなのかもしれないということに気づいた。相手を見ているかということはどうやって調べたらよいか。今回はわからなかったが、つかまえようとしてにげていたグッピーも今はエサをくれると思ってよってくるのか、わたしがただ近づいただけでよってくるからグッピーの目はきちんと見えていると思う。だから、この川のグッピーは自分より大きいか小さいかグッピー同士で見ているのではないかと考えた。

〈実けん4から考えたこと〉
大きいメスの方がどうしてアタックするのか? 大きなメスAとメスBは赤ちゃんをうんだことを考えると、オスはメスが大きいとたくさん自分のしそんをのこすと思っているのかもしれないと考えた。

〈全体を とおして考えたこと〉
赤の多いグッピーがメスにアタックすることがわかり、そのような オスグッピーが この川にいる。つかまえることはできなかったけれども、赤ちゃんをたくさんうむかもしれない大きなメスもたくさんいた。だから、この川ではグッピーの しそんがたくさんいて、生きていけるのではないかと考えた。

4 感想

グッピーをつかまえること、カゲヤシでないかゴくにんすること、オスとメスをわけること、オモうのかんりがうまくいかなかったこと、大にじしていたけれども なくなったグッピーもいたこと、実けん4でオスの組合せをわけたこと、たいへんでしょうもしたけれども、赤のグッピーがアタックすることが知れて、この川のグッピーのなぞが少しとけてうれしかった。メスA・B・C赤ちゃんが生まれてうれしかったし、とても かわいい。これから、どんなふうに大きくなっていくか見ていきたい。今回した実けんも何回かくりかえしたり、ほかの組合わせもしてみたい。この川には、尾が黄色でとうろうしていてとても きれいなグッピーも見かけたので(つかまえていない)どうやったら そのようなグッピーが生まれるのかも実けんの組合わせで見つけていきたい。