

沖縄島におけるメダカ、グッピー、カダヤシの種間競争

—沖縄産メダカの生息を視点として—

宜野湾市立宜野湾中学校「TWIN TOWER」

3年 仲村 春乃 豊里 郁海 安井 愛 原田 あつき 普天間 美月 平敷 美愛

1. 目的、動機

(1)動機 沖縄にはもうメダカ *Oryzias latipes var.* はいないと言われている、と先生から聞いたことがあった。実際に、市内のタイモ畑やカーをまわってみると、ワイルドグッピー *Poecilia reticulata* (以下 グッピー) しかいなかった。それに加え、カダヤシ *Gambusia affinis* という魚も沖縄の外からやって来ているということも耳にした。このように、メダカがいなくなって、カダヤシとグッピーが沖縄に広まっていることが、本当かどうか調べようと思ひ、研究を始めた。

(2)目的

- メダカ、グッピー、カダヤシのどれが、沖縄島各地の川、ため池に多くいるのかを調べる
- メダカ、カダヤシ、グッピーの3種類の魚から2種類、3組み合わせを水槽で、飼育しその行動を観察し、種間競争でどちらが優位かを調べる
- メダカがいなくなっていたとしたら、その理由について考える

2. 方法

(1)外部形態観察

①メダカ、グッピー、カダヤシのオス、メス、それぞれを1匹ずつフラット観察槽 (149×19×144mm) に入れる。

②それぞれの小魚の体色、ひれの位置や形、大きさ、体のつくりなどを観察し、標準体長と体高を測定する。



(2)野外調査

①沖縄島内の川、ため池またはカー (湧水) に行く。

②魚採り用網 (φ 33.1cm) で小魚を20程度捕まえる。

③捕まえた小魚の種類を同定する。



(3)水槽内における種間競争

① 魚観賞用の水槽 (59.2×28.8×31.8cm) を

3台用意する。そして、それぞれの上部には水質を維持するろ過装置とライトをつける。





② 3種類の魚をそれぞれ2種類 15匹ずつ入れる。このとき、オスとメスの数は決めていないが、ランダムに小魚を選択しても、性の偏りはなかった。メダカ×カダヤシを入れた水槽をA、メダカ×グッピーを入れた水槽をB、カダヤシ×グッピーを入れた水槽をCとする。カダヤシは特定外来生物に指定されているため、環境省の許可を得て飼育する。



3. 結果

(1) 外部形態

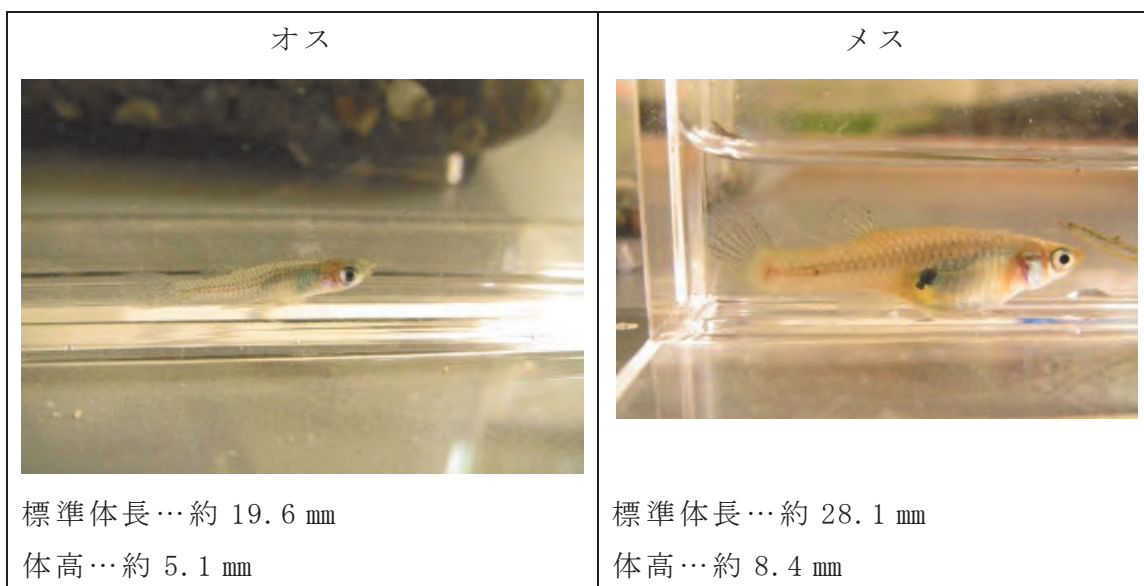
① メダカ

オス	メス
 <p>標準体長…約 25.2 mm 体高…約 6.7 mm</p>	 <p>標準体長…約 30.6 mm 体高…約 10.3 mm</p>

② グッピー

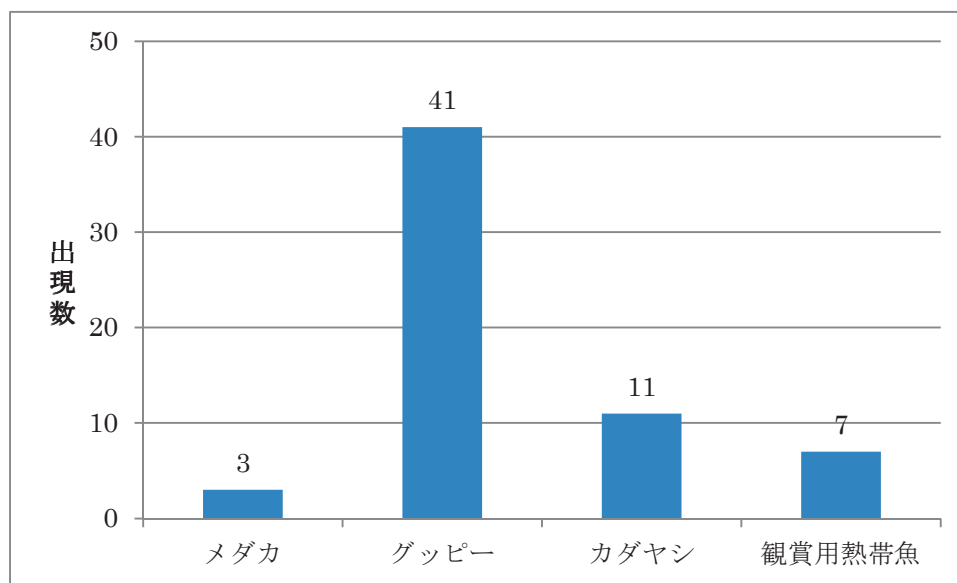
オス	メス
 <p>標準体長…約 16.0 mm 体高…約 3.7 mm</p>	 <p>標準体長…約 35.0 mm 体高…約 11.8 mm</p>

③カダヤシ



(2) 野外調査

現在で沖縄島 73 カ所においてメダカ、カダヤシ、グッピーの調査をおこなった。この調査で、メダカ、カダヤシ、グッピーが見られた調査地の数をまとめると下のグラフとなった。今回の調査でペットショップで販売されている観賞用熱帯魚（ソードテイル *Xiphophorus hellerii*）や大型のグッピーも見られたので、観賞用熱帯魚もグラフに加えた。



メダカ、グッピー、カダヤシ、観賞用熱帯魚の出現調査地数

グラフから、メダカの出現率がかなり低いことが分かる。

(3) 水槽内での種間競争

① 水槽内での小魚の数の変動

60cm 水槽に 2 種類の小魚を入れて、飼育した（水槽 A：メダカ×カダヤシ、水槽 B：メダカ×グッピー、水槽 C：カダヤシ×グッピー、写真 9）。どの水槽にも一種類 15 匹入れた（7 月 13 日）。3 か月以上飼育してこの水槽で生きている小魚の数を調べた。この結果は下のような表になった。

水槽内における小魚の数

水槽 A	水槽 B	水槽 C
メダカ 1 匹 (-14)	メダカ 0 匹 (-15)	カダヤシ 13 匹 (-2)
カダヤシ 12 匹 (-3)	グッピー 64 匹 (+49)	グッピー 9 匹 (-6)

4. 考察

- グッピーとカダヤシのメスはオスよりかなり体が大きく、また腹部も大きかった。他方、メダカにおいては性差による体のサイズの差は小さい。グッピーとカダヤシは、メスが卵の体外に生み出すのではなく、卵を体内に抱え、体内で孵化した仔を体外に出す卵胎生である。このような卵胎生の魚のメスは卵を体内に抱えるために腹部が大きいと考える。
- メダカは世間で言われている通り、生息地はかなり少ない。この理由はいくつかあると思われるが、その一つとしてグッピーやカダヤシとの種間競争に負けたためだと考える。水槽内種間競争でもメダカはカダヤシにかじられていた。また、グッピーやカダヤシと一緒に飼っていたメダカの数も減っていった。
- 水槽 A のメダカは、水槽 B のメダカより大きな群れをつくっていた。その理由は混合されているカダヤシのせいだと思う。カダヤシは攻撃性が高いので、その危険を回避するためにメダカは群れを成していると思う。
- カダヤシは食欲が旺盛であったり、他種の尾びれをかじったり、他種への攻撃が見られた。また、水槽における研究でも、カダヤシの数はあまり減らなかった。このように攻撃的でつよい魚類だから、カダヤシは特定外来生物に指定されたと考える。

5. 今回の自由研究の発表結果

- ・中部地区児童生徒科学作品展 金賞
- ・中部地区中学校文化祭 出品
- ・沖縄県児童生徒科学賞作品展 優秀賞
- ・沖縄県中学校文化祭 出品
- ・自然科学観察コンクール 審査結果待ち
- ・沖縄電力青少年科学作品展 出品予定