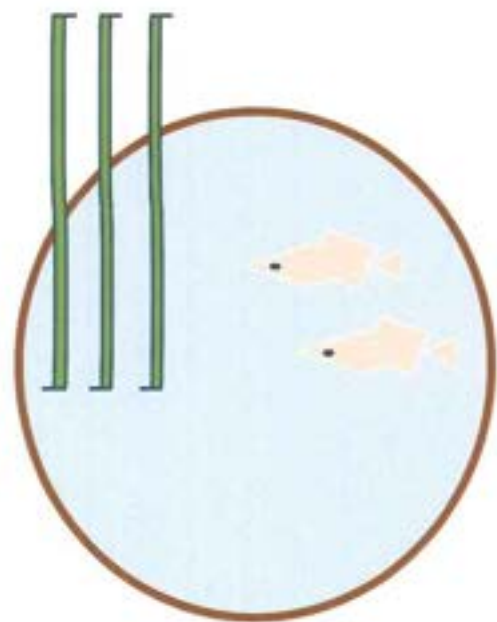


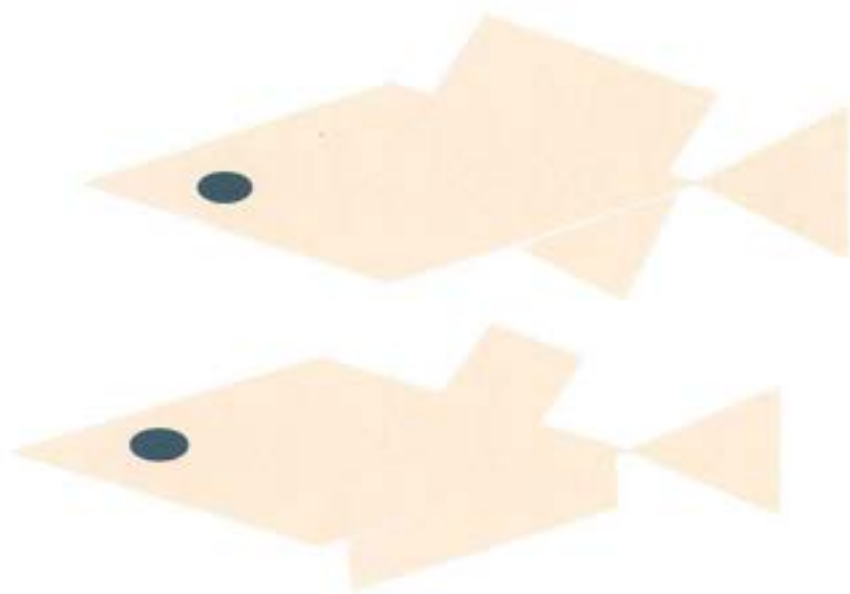


# メダカは私になついている！？

～ えさやり行動とパブロフの犬から・・・謎に迫る!! ～



5-2 川崎心緒



# 目次



- ・はじめに
- ・2022年夏の自由研究では・・・
- ・2023年夏の自由研究では・・・
- ・実験のきっかけ
- ・仮説
- ・目的
- ・材料
- ・メダカと植物

# 目次

- ・方法(実験1)
- ・実験1の予想
- ・方法(実験2)
- ・方法(実験3)
- ・結果(実験1)
- ・実験1で分かったこと
- ・結果(実験2)
- ・実験2で分かったこと
- ・結果(実験3)
- ・実験1, 実験2, 実験3で分かったこと

# 目次

- ・追加実験4
- ・結果(追加実験4)
- ・実験4で分かったこと
- ・考察1
- ・考察2
- ・自由研究から学んだこと

# はじめに

私はビオトープで昨年の春からメダカを飼っています。メダカは昨年から1匹も死なずに生きていて、夏、秋、冬を越しました🎊。私がえさをあげようとするとうメダカが寄ってくるようになり、世話をよくしている私になついているのかなと思っていました。



メダカ鉢の前に座り  
掛け声をかける。  
「えさだよー！」



メダカが寄ってくる。



えさを入れたスプーンを  
差し出すと・・・



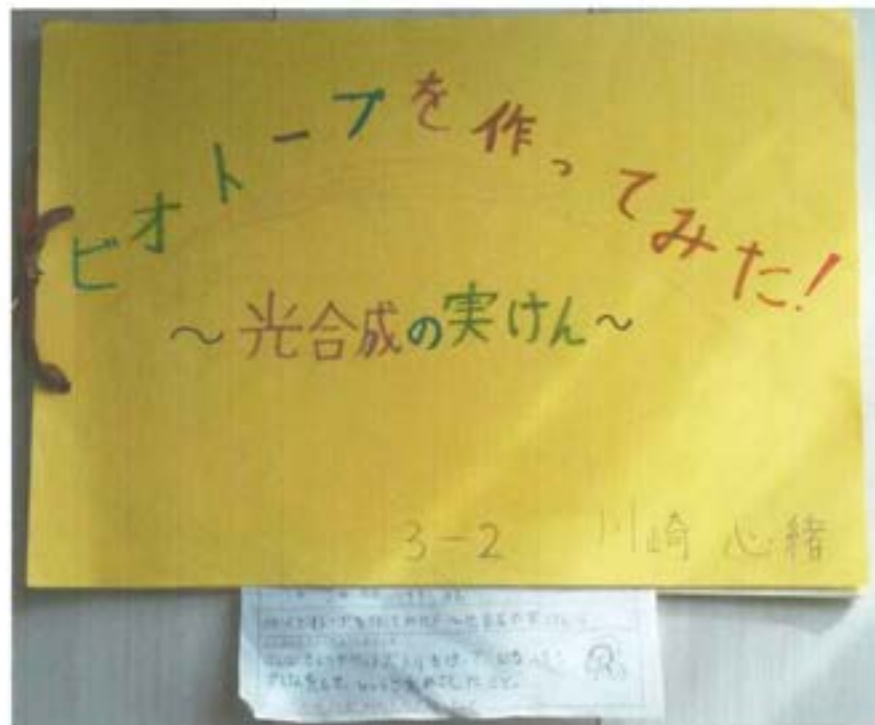
口をパクパクさせて  
えさ欲しいアピールをする!!



# 2022年の自由研究では……

2022年の自由研究で、題名「ビオトープを作ってみた！～光合成の実けん～」を行いました。

ビオトープは完成しましたが、メダカは夏の間には死んでしまいました…。



# 2023年の自由研究では……

2023年の自由研究で、題名「～メダカが夏を越せた～その理由は？謎に迫る！」を行いました。

日よけや水質対策をすればメダカは夏を越せることが分かりました。



# 実験のきっかけ

メダカが私になついていると思っていたところ  
メダカの世話をしていない母に

「洗濯物を干していたら、私(母)にメダカが寄ってきた。」  
と言われ、ショックを受けました(涙)。そこから人を認識  
しているのかが気になり、調べることにしました。



メダカ  
集まっているかも... 😬



# 仮説

- メダカは人になつくのではなく、この下にあるパブロフの反射実験の図のように反応しているのではないか？
- メダカ版の「ベル」と「だ液」というものがあり、何かに反射してえさを与えられると判断しているのではないか？



# 仮説

- メダカにとってベルは？



候補は・・・人、声、音、えさのにおいなど。

- メダカにとって「だ液」は？



候補は・・・えさ場でえさ欲しいアピール

メダカが口をパクパクさせること。



# 目的

メダカは人になつくのかを調べる。



# 材料

- プラスチック容器(メダカ鉢)1つ
- メダカ 12匹
  - 楊貴妃メダカ5匹
  - 楊貴妃メダカと白メダカのかけ合わせ 7匹
- 人のかたち、影を作るための人形(?)「栗太郎」

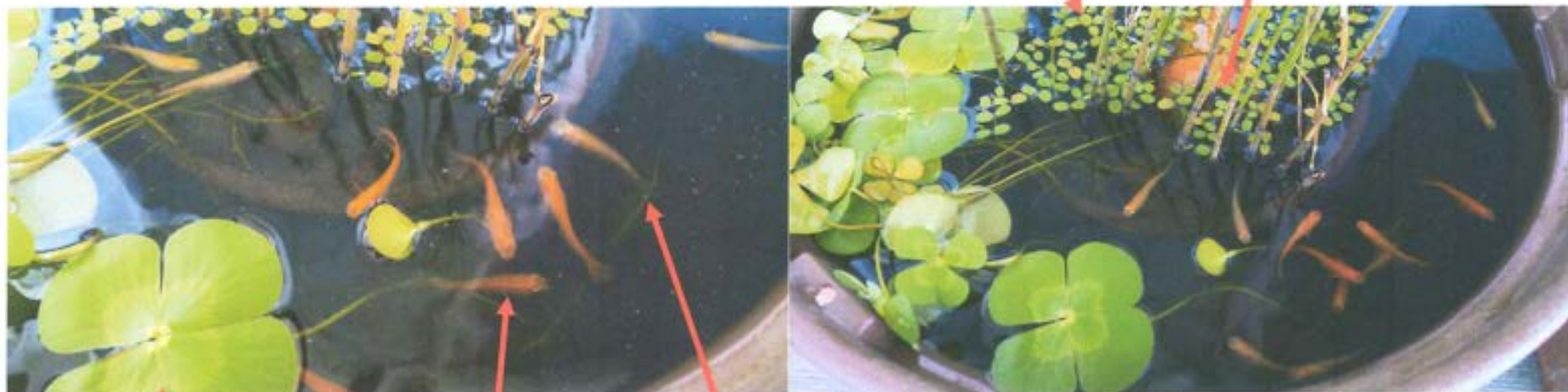


名前の由来

髪型がちいかわの栗まんじゅうみたいだから栗太郎 😊



# メダカと植物



オオサンショウモ

ミズトグサ

クローバー

楊貴妃メダカ

楊貴妃メダカ  
と白メダカの  
かけ合わせ

# 方法

## 実験1 メダカは人を分かっているのか？



えさ場

条件1  
メダカ鉢の前に  
だれもいない状態。



えさ場

条件2  
人の形をした「栗太郎」を  
メダカ鉢の前に置く。



えさ場

条件3  
人が話しかけずに  
メダカ鉢の前に座る。

### 観察方法

- ①メダカが5分間でえさ場に来た回数を数える。
- ②えさ場のたい在時間を測る。
- ③メダカがえさ場で口をパクパクさせるか観察する。



# 予想

## 実験1 メダカは人を分かっているのか？



えさ場

条件1  
メダカ鉢の前に  
だれもいない状態。

予想  
メダカは回遊はするが  
えさ場にとどまらない。  
なぜならば、誰もいないので  
えさをくれる人がいないと  
判断するから。



えさ場

条件2  
人の形をした「栗太郎」を  
メダカ鉢の前に置く。

予想  
栗太郎に反応しない。  
なぜならば、メダカは栗太郎の  
目が動かないのでニセモノと  
判断しているから。



えさ場

条件3  
人が話しかけずに  
メダカ鉢の前に座る。

予想  
えさ場に寄ってくる。  
なぜならば、メダカは眼で  
見て人かどうかを判断している  
から。

# 方法

## 実験2 メダカは音に反応するのか？

条件1

あみ戸を開け閉めする音



ガラガラ  
ピシャン

予想

寄ってこない。

なぜならば、あみ戸の音は聞こえないので寄ってこないと思うから。

条件2

えさをゴソゴソと取り出す音



ゴソゴソ

予想

寄ってこない。

なぜならば、えさをゴソゴソと取り出す音は聞こえないので寄ってこないと思うから。

観察方法

- ①えさ場に寄ってくるまでの時間を測る。
- ②メダカがえさ場で口をパクパクさせるか観察する。



# 方法

## 実験2 メダカは音に反応するのか？

条件3  
声をかける



お~い  
えさだよ！

メダカからヒトが見えないように  
声をかける  
なんという姿勢 😊 (笑)

予想  
寄ってくる。  
なぜならば、人の声に反応しているから。

条件4  
えさ用スプーンでメダカ鉢のふちを  
たたく



トントン

メダカから人が見えないように  
スプーンでふちをたたく。

予想  
寄ってくる。  
なぜならば、トントンたたいた振動でえさだと判断するから。

### 観察方法

- ①えさ場に寄ってくるまでの時間を測る。
- ②メダカがえさ場で口をパクパクさせるか観察する。

# 方法

## 実験3 メダカは指やスプーンに反応するのか？

### 条件1

メダカ鉢から指を差し出す



#### 予想

寄ってくる。  
なぜならば、メダカは指を見ていてそれでえさだと判断するから。

### 条件2

えさ用スプーンを差し出す



#### 予想

寄ってくる。  
なぜならば、メダカはえさ用スプーンをえさをくれるものだと認識しているから。

### 条件3

えさが入っているスプーンを差し出す



#### 予想



寄ってくる。  
なぜならば、えさ用スプーンに入っている餌のにおいでえさがあるかを認識できるから。

### 観察方法

- ①えさ場に寄ってくるまでの時間を測る。
- ②メダカがえさ場で口をパクパクさせるか観察する。

# 結果

## 実験1 メダカは人を分かっているのか？

条件	 <p>えさ場</p>	 <p>えさ場</p>	 <p>えさ場</p>
	1. メダカ鉢の前にだれもいない。	2. 人の形をした「栗太郎」をメダカ鉢の前に置く。	3. 人が話しかけずにメダカ鉢の前に座る。
予想	回遊している。	反応しない。	反応する。
えさ場にメダカが来た回数	36回	79回	280回
えさ場にとどまった時間	ほぼ0秒。えさ場を通るが、回遊している。	20秒くらいとどまって動かないメダカがいた。	えさ場にとどまって動かないメダカが多くいた。
えさ欲しいアピール「ロパクパク」	なし	あり	あり





## 実験1で分かったこと

- ・メダカが、「栗太郎」でもえさ場にたい在したことやえさ欲しいアピールをしたことから、人でなくても影さえあればえさ場に寄ってくるということが分かった。
- ・メダカは、「栗太郎」よりも人の方がえさ場に来る回数、えさ場のたい在時間、えさ欲しいアピール数が多かったことから、人が来るとえさがもらえると判断しているということが分かった。
- ・メダカには、視覚があることが分かった。
- ・メダカは目でえさをもらえるかどうかを判断していることが分かった。



# 結果

## 実験2 メダカは音に反応するのか？

条件	 1. あみ戸を開ける音	 2. えさをゴソゴソと取り出す音
予想	寄ってこない。	寄ってこない。
結果	えさ場に寄ってきた 😲。	えさ場に寄ってきた 😲。
えさ場に寄ってくるまでにかかった時間	50秒	20秒
えさ欲しいアピール 「口パクパク」	あり(うそでしょ!?)	あり(うそでしょ!?)

# 結果

## 実験2 メダカは音に反応するのか？

条件	 <p>3. 声をかける。</p>	 <p>4. えさ用スプーンでメダカ鉢のふちをたたく音</p>
予想	寄ってくる。	寄ってくる。
結果	えさ場を通るが、回遊している。	えさ場に寄ってきた 😱。
えさ場に寄ってくるまでに かかった時間	なし	5秒
えさ欲しい アピール 「ロパクパク」	なし	あり(予想通り！)

## 実験2で分かったこと

- ・メダカは、あみ戸を開ける音でもえさをもらえると判断しているということが分かった。
- ・メダカは、人の姿が見えなくても音を聞いてえさがもらえると判断していることが分かった。
- ・メダカには、聴覚があることが分かった。
- ・メダカは、人の声だけではえさをもらえると判断していないことが分かった。



# 結果

## 実験3 メダカは指やスプーンに反応するのか？

条件	 <p>1. メダカ鉢から指を差し出す。</p>	 <p>2. えさ用スプーンを差し出す。</p>	 <p>3. えさが入っているスプーンを差し出す。</p>
予想	寄ってくる。	寄ってくる。	寄ってくる。
結果	えさ場に寄ってきた。	えさ場に寄ってきた。	えさ場に寄ってきた。
えさ場に寄ってくるまでにかかった時間	5秒	5秒	5秒
えさ欲しいアピール「ロパクパク」	あり	あり	あり

・メダカは、指→えさがもらえる、スプーン→えさがもらえる判断していることが分かった。

# 実験1、実験2、実験3で分かったこと

メダカは人がえさを与えるときの行動を観察していて、見えるもの、聞こえる音、において反射して「口をパクパク」させている。



## 人(私)のえさやり行動



1. あみ戸を開けてベランダに出る。  
音「ガラガラ」「ピシャン」



2. メダカ鉢の前に座り掛け声をかける。「えさだよー」  
掛け声だけではえさ欲しいアピールなかった 😞



3. えさをゴソゴソと取り出す。



4. えさを入れたスプーンを差し出す。  
えさのにおいあり。



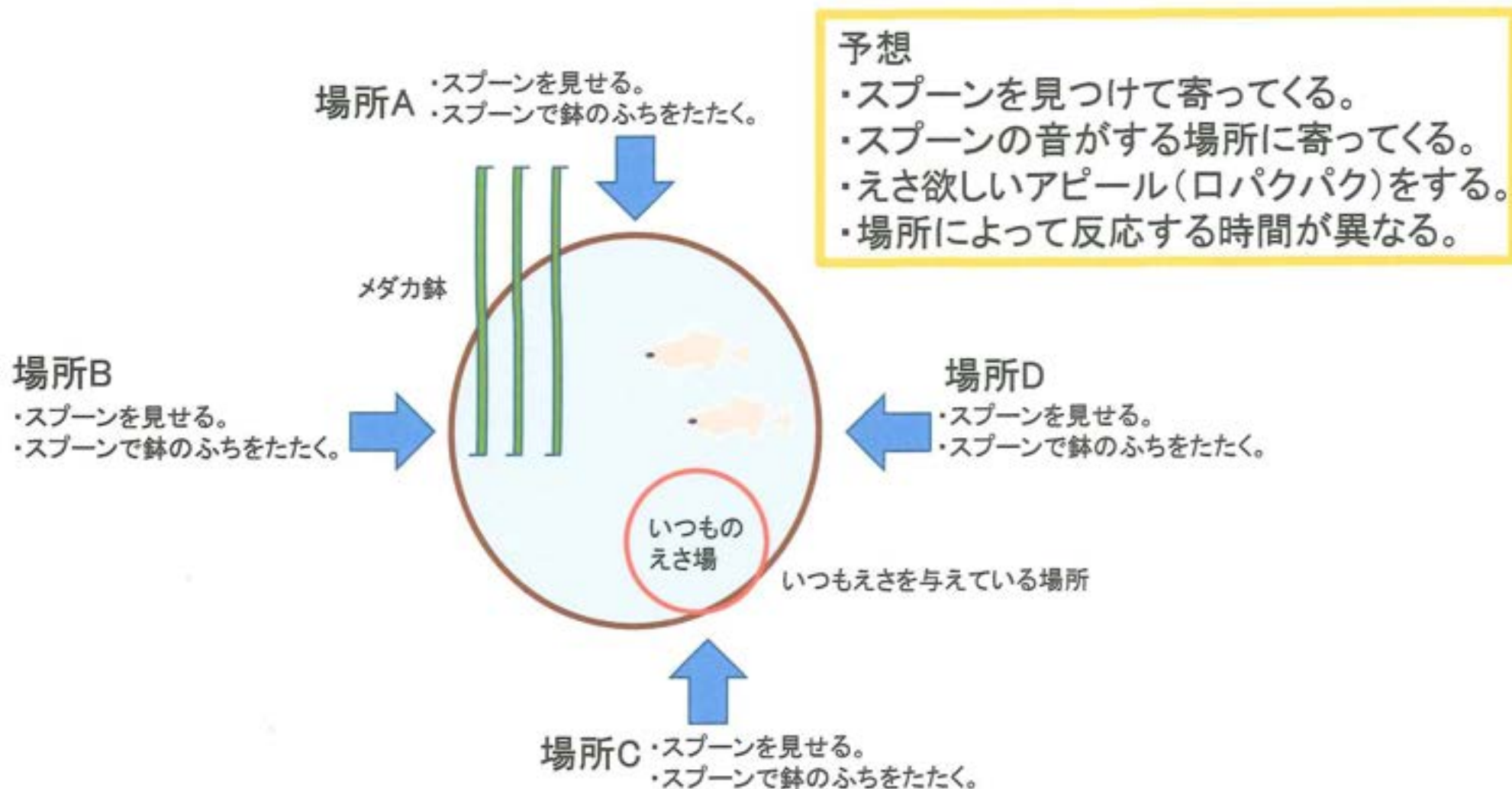
5. スプーンでふちをたたきスプーンに残ったえさを落とす。  
「トントン」

## 追加実験4 メダカはいつものえさ場を知っている？

えさはいつも場所Cが与えている。メダカはいつものえさ場を知っているのか？

場所A～Dのそれぞれの方向からメダカを刺激してみる。

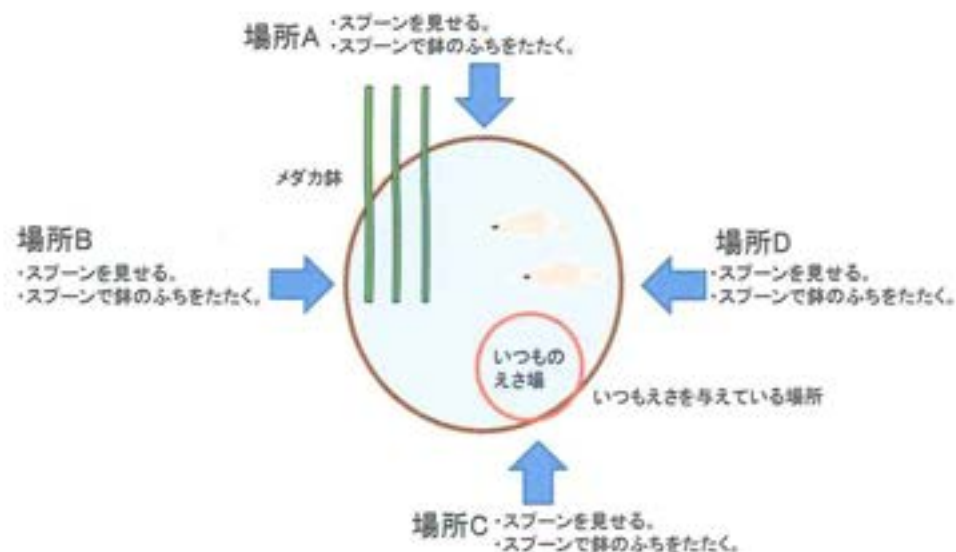
メダカはどのような反応をするか？





# 結果

## 追加実験4 メダカはいつものえさ場を知っている？



		場所A	場所B	場所C	場所D
予想		反応する。	反応する。	反応する。	反応する。
結果		場所Aに寄ってきた。	場所Bに寄ってきた。	場所Cに寄ってきた。	場所Dに寄ってきた。
それぞれの場所に寄ってくるまでにかかった時間	スプーンを見せる。	1分30秒	1分10秒	3秒以内	3秒以内
	スプーンで鉢のふちをたたく。	10秒	44秒	3秒以内	3秒以内
えさ欲しいアピール「ロパクパク」		あり	あり	あり	あり

## 追加実験4で分かったこと

- ・メダカはスプーンを見たり、音を聞いてもいつものえさ場に向かわない。  
→いつものえさ場に向かうのは反射ではない。
- ・メダカは、いつものえさ場の近く(場所Cと場所D)では反応が早い。
- ・ふだんあまり回遊していないところでも時間はかかるが寄ってくる  
ことが分かった。
- ・メダカは目と耳を使ってえさを探していて、えさを探す能力が高い。

# 考察

## 1. メダカは私になついていない!!

- 「栗太郎」よりも人の方がよく反応したので人からえさをもらえることは分かっていると思った。私になついているというよりも人の行動になついているのかもしれない。
- メダカは人のえさやり行動をよく観察していて、見たり、聞いたりにおいをかいだりしている。  
パブロフの犬の「ベル」の代わりにいくつもある。
- 飼い始めてから、いつも7時と夕方にえさを与えていて、えさやりの時間や行動パターンが同じだから、人のえさやり行動が「ベル」の代わりになった。



# 考察

2. 人の声は聞いているがえさを期待していない。

- 声をかけるだけではえさ欲しいアピールがなかった。  
えさをあげない時でもメダカに声をかけているので、メダカは人の声に反射しない。
- 声をかけた後に必ずえさをあげれば、声をかけるだけでえさをもらえると判断するようになるかもしれない。

# 自由研究から学んだこと

今回の観察や実験でこれまで分からなかった様々なことが分かりました。

例えば、この自由研究をやる前まではメダカは私になついていると思っていたことなど…

この研究をやったことで少しショックを受けましたが、真実が分かりました。不思議に思ったら調べてみる。そのことの大切さ、重要性が分かりました。