



# メダカの研究2～メダカの好む いろは種類によって違うのか

2022年7月・8月

川崎市立旭町小学校 6年1組  
増田陽葵

## 経緯

3年生の時に祖父からもらったメダカがきっかけでメダカに興味を持ち始めた。去年実験した、「メダカの色を濃くする方法」という実験で黒い容器で育てるとメダカの色が濃くなることがわかった。その実験中に、「メダカには好きな色があるのか」と疑問に思った。そこで次のような実験をする事にした。

### 補足

今回の自由研究は、メダカの種類によって好きな色が変わるかという視点に絞って実験をすることにした。

## 概要・仕様

### 1. 実験期間と実験内容

2022年8月10日～2022年8月19日

- i. メダカの好きな色は水の種類で変わるのか
- ii. メダカの好きな色はメダカの種類で変わるのか

※この期間中に全ての実験をする

### 2. 用意したもの

- a 白メダカ 5匹
- b 黒メダカ 5匹
- c ヒメダカ 5匹
- d ストップウォッチ 2つ
- e タイマー 1つ
- f 2、3日おいた水（メダカの原水を含む）
- g ケース 5つ
- h テープ 赤、白、黒、緑、青、黄

## 補足

### 1. 実験の期間前から実験中まで使っていた餌の種類

NO.	餌の名前	写真	原材料
1	MEDAKAPROS メダカプロス 水キレイ		フィッシュミール、大豆ミール、でんぷん類、オキアミミール、小麦粉、グルテンミール、乳化剤、米ぬか、ビール工場、濃縮アルファルファ、海藻粉末、ビタミン類、他

### 2. 実験の期間前から実験中まで使っていた薬の種類

NO.	薬の名前	写真
1	メダカの原水 (メダカ用 水質調整)	



## 3. 準備した容器



## 4. 準備したメダカ (白メダカ・ヒメダカ・黒メダカ)



## 実験方法

- 1) 用意した容器に、5色の絶縁テープを5つの容器にそれぞれ半分に張り巡らせる



- 2) それぞれの容器に、白メダカ、ヒメダカ、黒メダカを入れる
- 3) 3分間泳がせて、色がある方にいた時間を測る

## 実験環境

上記に基づき、5種の色（黒・白含む）を使い実験をする。メダカの種類や水の種類が関係あるかをこの実験で調べる。

NO.	色	メダカの種類	水の種類	予想
a	赤	白メダカ	2、3日おいた水	赤にはあまり行かない
b	赤	ヒメダカ	2、3日おいた水	ずっと赤にいる
c	赤	黒メダカ	2、3日おいた水	赤にはあまり行かない
d	赤	白メダカ	グリーンウォーター	ほとんど赤にいる
e	赤	ヒメダカ	グリーンウォーター	ずっと赤にいる
f	赤	黒メダカ	グリーンウォーター	ほとんど赤にいる
g	黄	白メダカ	2、3日おいた水	黄にはあまり行かない
h	黄	ヒメダカ	2、3日おいた水	黄にはあまり行かない
i	黄	黒メダカ	2、3日おいた水	黄にはあまり行かない
j	黄	白メダカ	グリーンウォーター	ほとんど黄にいる



k	黄	ヒメダカ	グリーンウォーター	ほとんど黄にいる
l	黄	黒メダカ	グリーンウォーター	ほとんど黄にいる
m	白	白メダカ	2、3日おいた水	ずっと白にいる
n	白	ヒメダカ	2、3日おいた水	白にはあまり行かない
o	白	黒メダカ	2、3日おいた水	白にはあまり行かない
p	白	白メダカ	グリーンウォーター	白にはあまり行かない
q	白	ヒメダカ	グリーンウォーター	白にはあまり行かない
r	白	黒メダカ	グリーンウォーター	白にはあまり行かない
s	青	白メダカ	2、3日おいた水	青にはあまり行かない
t	青	ヒメダカ	2、3日おいた水	青にはあまり行かない
u	青	黒メダカ	2、3日おいた水	青にはあまり行かない
v	青	白メダカ	グリーンウォーター	青にはあまり行かない
w	青	ヒメダカ	グリーンウォーター	青にはあまり行かない
x	青	黒メダカ	グリーンウォーター	青にはあまり行かない
y	黒	白メダカ	2、3日おいた水	ずっと黒にいる
z	黒	ヒメダカ	2、3日おいた水	ずっと黒にいる
A	黒	黒メダカ	2、3日おいた水	ずっと黒にいる
B	黒	白メダカ	グリーンウォーター	ずっと黒にいる
C	黒	ヒメダカ	グリーンウォーター	ずっと黒にいる
D	黒	黒メダカ	グリーンウォーター	ずっと黒にいる

上記、計30パターンにて実験を行う。

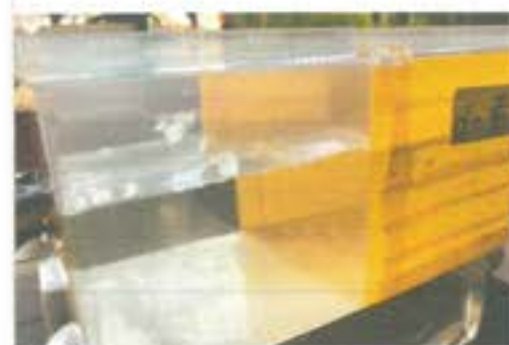
実験を行う前の予想としては、

- 1) 自分の体色に近い色を好む
- 2) 前回の実験から黒は体色に影響を与える色であることから、黒はどのメダカも、どの水の種類でも黒にいる  
と考えた。

## 実験中の気付き

この方法で実験してみたが、途中、テープを張り巡らせていない半部分が透明なため、実験の台として使用していた机の色であった黒が反映されてしまい、正確な結果が出ないと考え実験を中止した。

試しにペットボトルなどを下にしき、できるだけ透明になるようにと工夫したが、ペットボトルを置いて周りが色が反映されるかもしれないと考え実験を中止した。そのため、この実験は失敗として方法を変えて再度実験をする事にした。



## 実験環境 (改良版)

上記に基づき、15種類の色の組み合わせで各3回ずつ違う種類のメダカで実験を行う

呼び名	色	メダカの種類	予想
A	赤 vs 白	白メダカ	白にいる時間の方が長い
B	赤 vs 白	ヒメダカ	赤にいる時間の方が長い
C	赤 vs 白	黒メダカ	赤にいる時間の方が長い
D	赤 vs 黒	白メダカ	黒にいる時間の方が長い
E	赤 vs 黒	ヒメダカ	赤にいる時間の方が長い
F	赤 vs 黒	黒メダカ	黒にいる時間の方が長い
G	赤 vs 緑	白メダカ	赤にいる時間の方が長い
H	赤 vs 緑	ヒメダカ	赤にいる時間の方が長い
I	赤 vs 緑	黒メダカ	赤にいる時間の方が長い



J	赤 vs 青	白メダカ	青にいる時間の方が長い
K	赤 vs 青	ヒメダカ	赤にいる時間の方が長い
L	赤 vs 青	黒メダカ	青にいる時間の方が長い
M	赤 vs 黄	白メダカ	赤にいる時間の方が長い
N	赤 vs 黄	ヒメダカ	赤にいる時間の方が長い
O	赤 vs 黄	黒メダカ	赤にいる時間の方が長い
P	白 vs 黒	白メダカ	白にいる時間の方が長い
Q	白 vs 黒	ヒメダカ	黒にいる時間の方が長い
R	白 vs 黒	黒メダカ	黒にいる時間の方が長い
S	白 vs 緑	白メダカ	白にいる時間の方が長い
T	白 vs 緑	ヒメダカ	緑にいる時間の方が長い
U	白 vs 緑	黒メダカ	緑にいる時間の方が長い
V	白 vs 青	白メダカ	白にいる時間の方が長い
W	白 vs 青	ヒメダカ	青にいる時間の方が長い
X	白 vs 青	黒メダカ	青にいる時間の方が長い
Y	白 vs 黄	白メダカ	白にいる時間の方が長い
Z	白 vs 黄	ヒメダカ	黄にいる時間の方が長い
a	白 vs 黄	黒メダカ	黄にいる時間の方が長い
b	黒 vs 緑	白メダカ	黒にいる時間の方が長い
c	黒 vs 緑	ヒメダカ	黒にいる時間の方が長い
d	黒 vs 緑	黒メダカ	黒にいる時間の方が長い
e	黒 vs 青	白メダカ	黒にいる時間の方が長い
f	黒 vs 青	ヒメダカ	黒にいる時間の方が長い
g	黒 vs 青	黒メダカ	黒にいる時間の方が長い
h	黒 vs 黄	白メダカ	黒にいる時間の方が長い
i	黒 vs 黄	ヒメダカ	黒にいる時間の方が長い

j	黒 vs 黄	黒メダカ	黒にいる時間の方が長い
k	緑 vs 青	白メダカ	青にいる時間の方が長い
l	緑 vs 青	ヒメダカ	青にいる時間の方が長い
m	緑 vs 青	黒メダカ	青にいる時間の方が長い
n	緑 vs 黄	白メダカ	緑にいる時間の方が長い
o	緑 vs 黄	ヒメダカ	緑にいる時間の方が長い
p	緑 vs 黄	黒メダカ	緑にいる時間の方が長い
q	青 vs 黄	白メダカ	青にいる時間の方が長い
r	青 vs 黄	ヒメダカ	青にいる時間の方が長い
s	青 vs 黄	黒メダカ	青にいる時間の方が長い

上記45パターンの実験を期間内に実施する。また、各種類のメダカの好きな色の順位をつけるため、各色にいた時間を測り各色の合計時間を足して好きな色を出す。

### 予想理由：

- 1) 色が濃い（透き通っていない色）こと
- 2) そのメダカの種類の体色に似ているもの

上記がメダカが好む色の条件であると考えた。

メダカの好きな色は、先程の記載の通り、昨年の実験で色が濃くなった容器が黒であったため好きな色も黒であると予想。そして、安心する色が好きな色であると考えた。なので安心する色は仲間の体色と同じものや近いものが好きな色であると予想した。



実験結果

記号	組み合わせ	赤	白	予想	結果
A		2分49秒	0分11秒	白にいる時間のほうが長い	赤にいる時間のほうが長い
B		0分0秒	3分0秒	赤にいる時間のほうが長い	白にいる時間のほうが長い
C		2分45秒	0分15秒	赤にいる時間のほうが長い	赤にいる時間のほうが長い
記号	組み合わせ	赤	黒		
D		2分30秒	0分30秒	黒にいる時間のほうが長い	赤にいる時間のほうが長い
E		3分0秒	0分0秒	赤にいる時間のほうが長い	赤にいる時間のほうが長い
F		0分18秒	2分42秒	黒にいる時間のほうが長い	黒にいる時間のほうが長い
記号	組み合わせ	赤	緑		
G		0分27秒	2分33秒	赤にいる時間のほうが長い	緑にいる時間のほうが長い
H		0分0秒	3分0秒	赤にいる時間のほうが長い	緑にいる時間のほうが長い
I		0分54秒	2分6秒	赤にいる時間のほうが長い	緑にいる時間のほうが長い
記号	組み合わせ	赤	青		
J		0分0秒	3分0秒	青にいる時間のほうが長い	青にいる時間のほうが長い
K		0分0秒	3分0秒	青にいる時間のほうが長い	青にいる時間のほうが長い
L		0分0秒	3分0秒	青にいる時間のほうが長い	青にいる時間のほうが長い

記号	組み合わせ	赤	黄		
M		3分0秒	0分0秒	赤にいる時間のほうが長い	赤にいる時間のほうが長い
N		2分50秒	0分10秒	赤にいる時間のほうが長い	赤にいる時間のほうが長い
O		2分12秒	0分48秒	赤にいる時間のほうが長い	赤にいる時間のほうが長い
記号	組み合わせ	白	黒		
P		0分6秒	2分54秒	白にいる時間のほうが長い	黒にいる時間のほうが長い
Q		0分36秒	2分24秒	黒にいる時間のほうが長い	黒にいる時間のほうが長い
R		0分3秒	2分57秒	黒にいる時間のほうが長い	黒にいる時間のほうが長い
記号	組み合わせ	白	緑		
S		0分0秒	3分0秒	白にいる時間のほうが長い	緑にいる時間のほうが長い
T		0分0秒	3分0秒	緑にいる時間のほうが長い	緑にいる時間のほうが長い
U		0分0秒	3分0秒	緑にいる時間のほうが長い	緑にいる時間のほうが長い
記号	組み合わせ	白	青		
V		0分0秒	3分0秒	白にいる時間のほうが長い	青にいる時間のほうが長い
W		0分0秒	3分0秒	青にいる時間のほうが長い	青にいる時間のほうが長い
X		0分0秒	3分0秒	青にいる時間のほうが長い	青にいる時間のほうが長い



記号	組み合わせ	白	黄		
Y		0分5秒	2分56秒	白にいる時間の 方が長い	黄にいる時間の 方が長い
Z		0分0秒	3分0秒	黄にいる時間の 方が長い	黄にいる時間の 方が長い
a		1分46秒	1分14秒	黄にいる時間の 方が長い	白にいる時間の 方が長い
記号	組み合わせ	黒	緑		
b		0分47秒	2分13秒	黒にいる時間の 方が長い	緑にいる時間の 方が長い
c		0分0秒	3分0秒	黒にいる時間の 方が長い	緑にいる時間の 方が長い
d		0分0秒	3分0秒	黒にいる時間の 方が長い	緑にいる時間の 方が長い
記号	組み合わせ	黒	青		
e		0分0秒	3分0秒	黒にいる時間の 方が長い	青にいる時間の 方が長い
f		0分0秒	3分0秒	黒にいる時間の 方が長い	青にいる時間の 方が長い
g		3分0秒	0分0秒	黒にいる時間の 方が長い	黒にいる時間の 方が長い
記号	組み合わせ	黒	黄		
h		0分0秒	3分0秒	黒にいる時間の 方が長い	黄にいる時間の 方が長い
i		0分0秒	3分0秒	黒にいる時間の 方が長い	黄にいる時間の 方が長い
j		0分0秒	3分0秒	黒にいる時間の 方が長い	黄にいる時間の 方が長い

記号	組み合わせ	緑	青		
k		0分0秒	3分0秒	青にいる時間の 方が長い	青にいる時間の 方が長い
l		0分0秒	3分0秒	青にいる時間の 方が長い	青にいる時間の 方が長い
m		0分0秒	3分0秒	青にいる時間の 方が長い	青にいる時間の 方が長い
記号	組み合わせ	緑	黄		
n		3分0秒	0分0秒	緑にいる時間の 方が長い	緑にいる時間の 方が長い
o		3分0秒	0分0秒	緑にいる時間の 方が長い	緑にいる時間の 方が長い
p		1分26秒	1分34秒	緑にいる時間の 方が長い	黄にいる時間の 方が長い
記号	組み合わせ	青	黄		
q		3分0秒	0分0秒	青にいる時間の 方が長い	青にいる時間の 方が長い
r		2分58秒	0分2秒	青にいる時間の 方が長い	青にいる時間の 方が長い
s		2分57秒	0分3秒	青にいる時間の 方が長い	青にいる時間の 方が長い



## 実験のまとめ

結果より、メダカ毎の嗜好をまとめてみた。

### 1) 白メダカ

	順位	勝	負	黒	白	赤	青	黄	緑
黒	5	1	4		黒	赤	青	黄	緑
白	6	0	5	黒		赤	青	黄	緑
赤	3	3	2	赤	赤		青	赤	緑
青	1	5	0	青	青	青		青	青
黄	4	2	3	黄	黄	赤	青		緑
緑	2	4	1	緑	緑	緑	青	緑	

上記の結果から、白メダカは青色を好むことがわかった

また、淡色より濃色が好みであることも推測できるが、一番濃い色と思っていた「黒」は好まなかった

### 2) ヒメダカ

	順位	勝	負	黒	白	赤	青	黄	緑
黒	5	1	4		黒	赤	青	黄	緑
白	5	1	4	黒		白	青	黄	緑
赤	3	2	3	赤	白		青	赤	緑
青	1	5	0	青	青	青		青	青
黄	4	-2	3	黄	黄	赤	青		緑
緑	2	4	1	緑	緑	緑	青	緑	

上記の結果から、ヒメダカは青色を好むことがわかった

また、淡色より濃色が好みであることも推測できるが、一番濃い色と思っていた「黒」は好まなかった。また白メダカとは1ケースのみ異なった結果がでたが、それ以外は全て同じ結果となった。

### 3) 黒メダカ

	順位	勝	負	黒	白	赤	青	黄	緑
黒	2	3	2		黒	黒	黒	黄	緑
白	6	1	4	黒		赤	青	白	緑
赤	4	2	3	黒	赤		青	赤	緑
青	1	4	1	黒	青	青		青	青
黄	4	2	3	黄	白	赤	青		黄
緑	2	3	2	緑	緑	緑	青	黄	

上記の結果から、黒メダカは青色を好むことがわかったが、体と同色の黒が他のメダカより嗜好が寄る結果となった。

### 【実験を通じてわかったこと】

- ・今回の実験の環境では、メダカは「青」が好きであることがわかった
- ・黒メダカだけは自分の色と同じ「黒」を好んだが、青・緑・赤は好まれている色だった。自然の中にある色は好まれるのではないだろうか
- ・自分または周りのメダカの色と好きな色は黒色だけは少しだけ傾向が見えたが、他のメダカは色の「濃さ」が色の嗜好と関係していると思う

### 【反省点、苦労したこと、よかった点】

#### 反省点)

撮影の時間、角度、カメラの向きを一定の条件の元で撮影をするべきだったと思う。  
写真によって、途中切れたり、画角が異なることで見づらくなってしまった。

#### 苦労したこと)

ストップウォッチを使って実験をすると少しのズレが生じてしまった実験が最初にあった。  
そのため、正確に結果を出すのが難しかった。



### よかった点)

実験中に「これでは正しい結果が出ないな」と思い、それを実験中に改善し、実験方法を検討し直せたこと。

次回、この続きをやり実験をする事になったら、これらの点を活かして行いたい。  
メダカにかきらずこの反省はどんな教科でも生かすことが可能だと考える。

### 【これから実験してみたいこと】

- ・今回の実験を通して、6種の色の中では青を一番好むことがわかったが、桃色や橙色も入れるとどんな結果になるのかをやってみたいと思った。
- ・メダカの卵をかえすところまではカビなどが生えないようにできるようになったが、稚魚になってから成魚までをどのように育てるといいのか調べたい。
- ・下の方にいるメダカと上の方にいるメダカでよく分かれて泳いでいるが、分かれるまでにどのようなことが水槽内で起こっているのかを調べたい。

### 【感想】

何度も失敗や工夫を重ねて、好む色を調べられたことがとても嬉しい。メダカが好む色は青であることがわかったため、水槽内に青の隠れ家を作ってあげたいと思った。そして、色についての実験を2年間やってきたため、色に関する結果を工夫して利用し、メダカをより健康に育てられるようにしたいと思う。