



実験！メダカの色を濃くする方法

2021年7月～8月

増田陽葵
旭町小学校 5年2組28番

経緯

メダカを飼い始めたのは私が3年生の時。祖父からもらったメダカがきっかけで、メダカに愛情が湧くようになった。そこで疑問に思ったのが、「何故、同じ品種でも色の濃いメダカと薄いメダカがいるのか」という点。それを実証するために実験を始めた。

色が変わる理由は、餌なのか、容器の色なのか、日光なのか、水質なのか、この4点に絞って実験を行うこととした。

概要・仕様

1. 実験期間と実験内容

- a. 実験1:2021年7月24日—8月1日
 - i. 容器の色で色の濃さは変わるのか
 - ii. 餌の種類で色の濃さは変わるのか
 - iii. 日光によって色の濃さは変わるのか
- b. 実験2:2021年8月10日—8月18日
 - i. 水質によって色の濃さは変わるのか

※ 9日間観察しても変化が見られないようであれば、変化なしとして観察を終了する。

2. 用意したもの

- a. ヒメダカ:24匹
- b. 黒と白の容器
- c. テトラキリミンカラー/ミジンコドライフード/メダカの餌 産卵用・繁殖用
- d. メダカ用の薬を入れて約1ヶ月日光に当てておいた水(以下、日光水)/メダカ用の薬を入れて約3日間おいた水(以下、3日の水)/実験直前にメダカ用の薬を入れた水(以下、直前の水)

補足

1. 餌の種類は以下の通り

No	餌の名前	写真	原材料
1	テトラキリミンカラー 色揚げ・輝き用 (以下、色付き餌)		フィッシュミール、穀類、酵母、エビミール、植物性タンパク質、油脂、藻類、糖類、ミネラル類、他

2	ミジンコドライフード (以下、生き餌)		ミジンコドライフード
3	メダカの餌 産卵用・繁殖用 (以下、通常の餌)		フィッシュミール、卵黄粉末、おぎあみミール、以下ミール、ビール酵母、でんぶん類、濃色アルファルファ、海苔、魚油、シルクワームミール、グルテンミール、アミノ酸、他

2. 準備した容器



3. 準備したメダカ：ヒメダカ



4. 用意した薬



実験環境

実験1:上記に基づき、12パターン of 環境を準備

No	室内 or 室外	ケースの色	餌	呼び名	予想
1	室内	白	色付き餌	内白色	変化あり
2	室内	白	生き餌	内白生	変化なし
3	室内	白	通常の餌	内白普	変化なし
4	室内	黒	色付き餌	内黒色	変化あり
5	室内	黒	生き餌	内黒生	変化あり
6	室内	黒	通常の餌	内黒普	変化なし
7	室外	白	色付き餌	外白色	変化あり
8	室外	白	生き餌	外白生	変化あり
9	室外	白	通常の餌	外白普	変化なし
10	室外	黒	色付き餌	外黒色	変化あり
11	室外	黒	生き餌	外黒生	変化あり
12	室外	黒	通常の餌	外黒普	変化なし

実験2:上記に基づき、12パターンの環境を準備

No	室内 or 室外	ケースの色	水の種類	呼び名	予想
1	室内	白	3日の水	内白3	変化なし
2	室内	黒	3日の水	内黒3	変化あり
3	室内	白	直前の水	内白直	変化なし
4	室内	黒	直前の水	内黒直	変化なし
5	室内	白	日光水	内白光	変化あり
6	室内	黒	日光水	内黒光	変化あり
7	室外	白	3日の水	外白3	変化あり
8	室外	黒	3日の水	外黒3	変化あり
9	室外	白	直前の水	外白直	変化なし
10	室外	黒	直前の水	外黒直	変化なし
11	室外	白	日光水	外白光	変化あり
12	室外	黒	日光水	外黒光	変化あり

上記24パターンでのメダカの色の変化を毎日観察する。

予想理由:

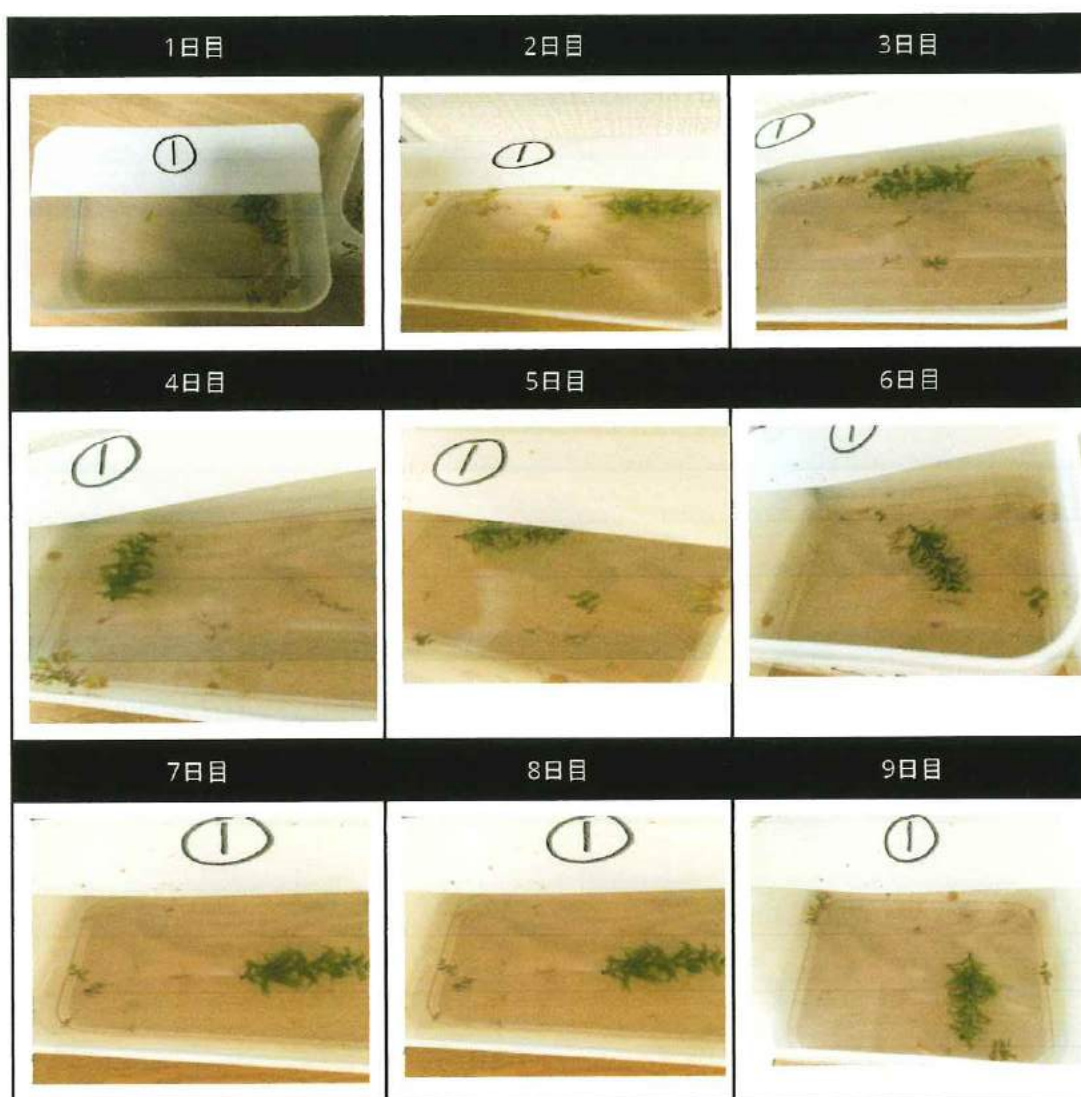
色が着くためには以下の点が必要なものだと考えた。効果がある順番で並べると、

- 1) 栄養(色をつける成分)をしっかりとること
- 2) 栄養のある水で育てること
- 3) 日光を浴びること
- 4) 黒い容器で育てること

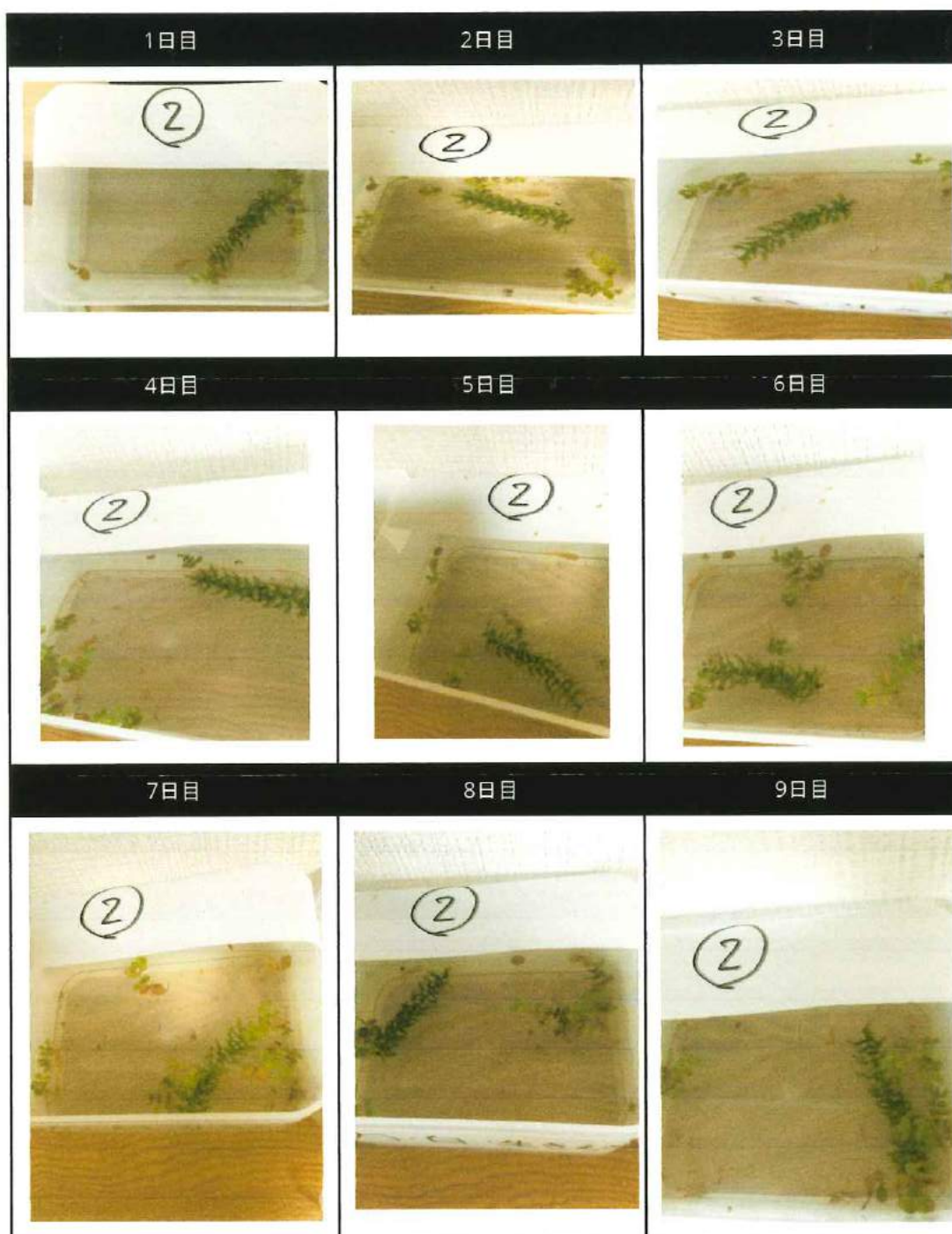
色がつくというのは、健康であることだと考え、栄養と日光があるパターンは変化があると予想。また、黒い容器は周りの色に近くなる生き物も多くいるため、同じような変化がみられると考えた。

実験 I

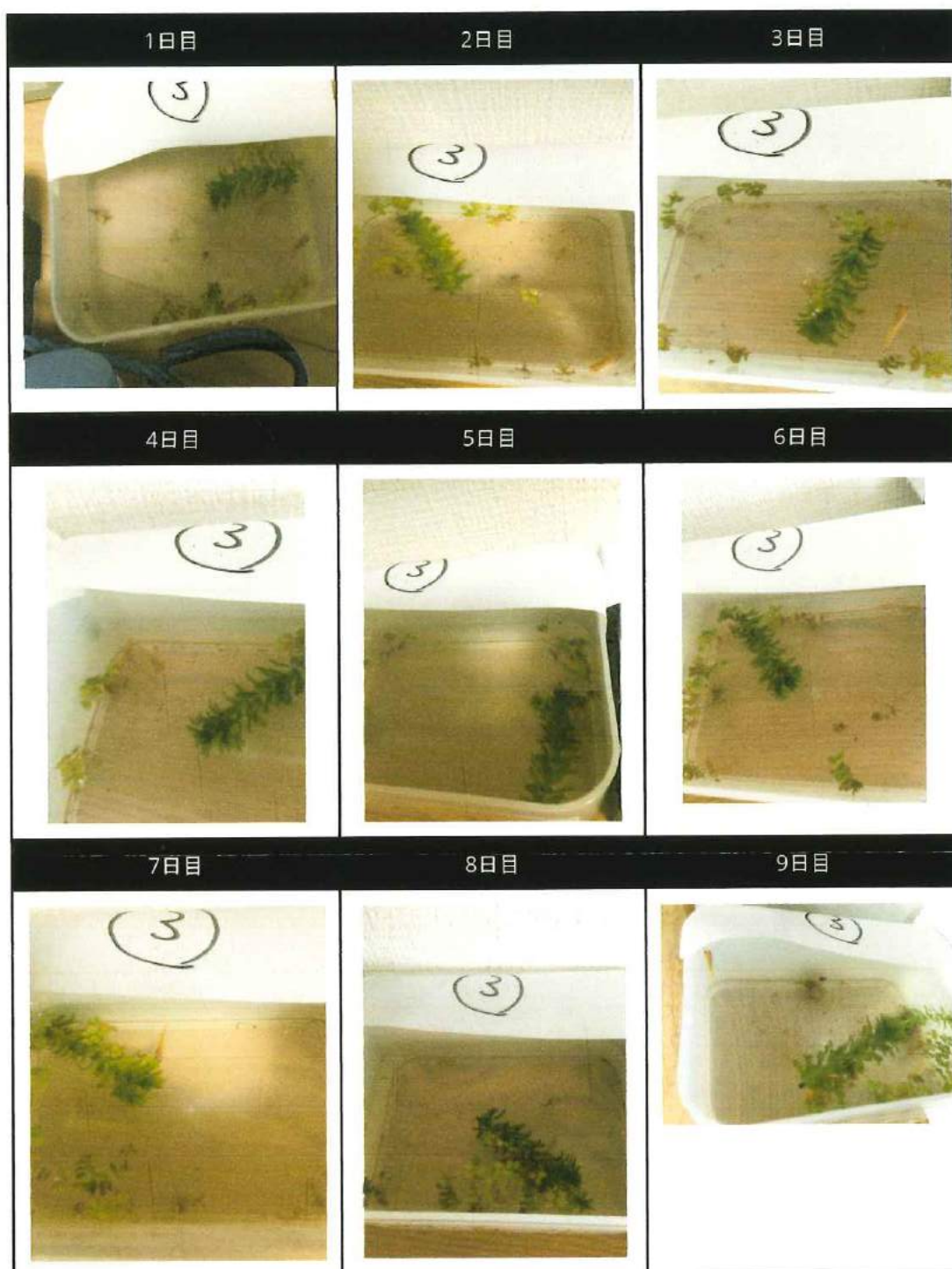
No	室内 or 室外	ケースの色	餌	結果
1	室内	白	色付き餌	変化なし



No	室内 or 室外	ケースの色	餌	結果
2	室内	白	生き餌	変化なし



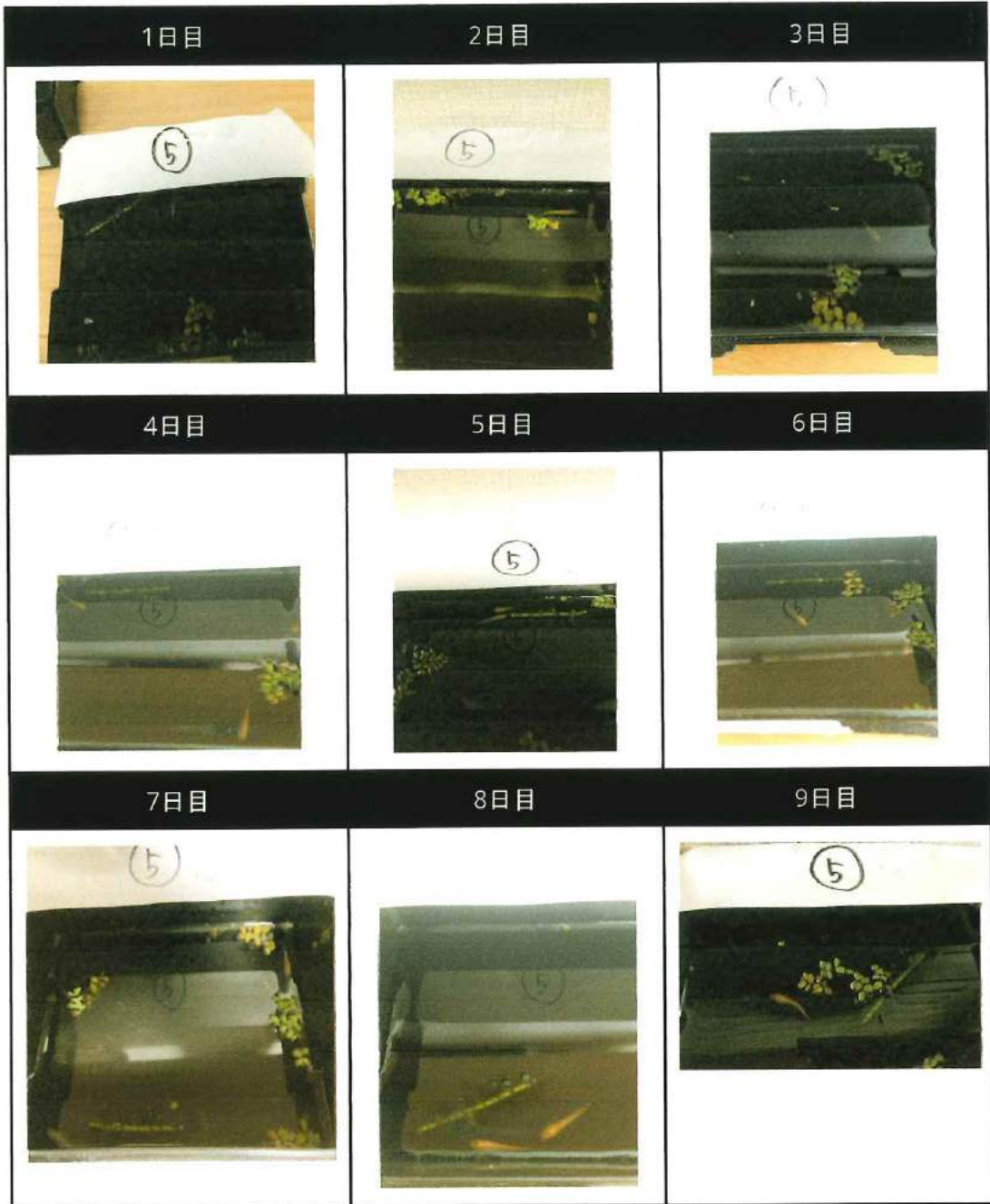
No	室内 or 室外	ケースの色	餌	結果
3	室内	白	通常の餌	変化なし



No	室内 or 室外	ケースの色	餌	結果
4	室内	黒	色付き餌	変化あり



No	室内 or 室外	ケースの色	餌	結果
5	室内	黒	生き餌	変化あり



No	室内 or 室外	ケースの色	餌	結果
6	室内	黒	通常の餌	変化あり



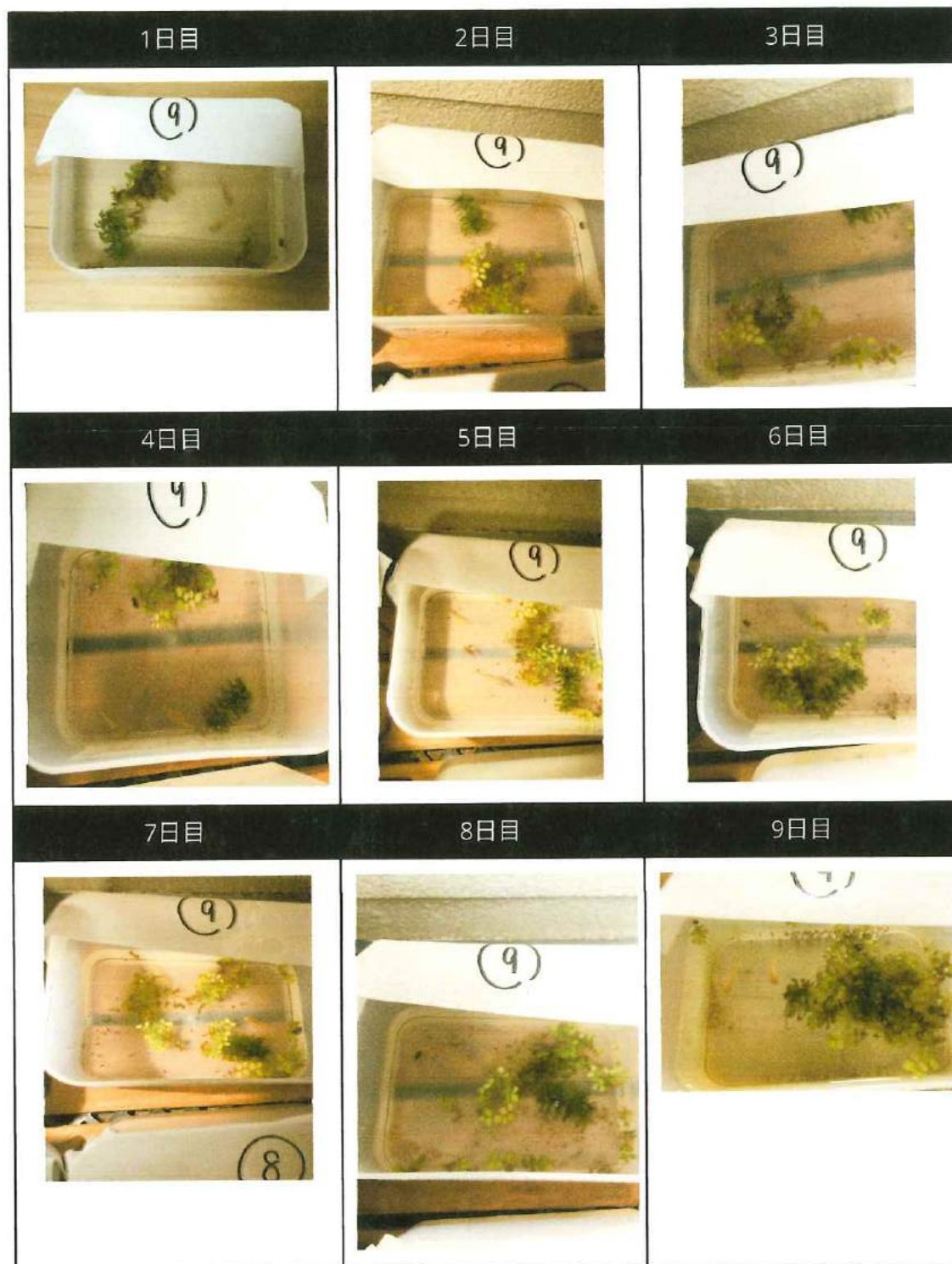
No	室内 or 室外	ケースの色	餌	結果
7	室外	白	色付き餌	変化なし



No	室内 or 室外	ケースの色	餌	結果
8	室外	白	生き餌	変化なし



No	室内 or 室外	ケースの色	餌	結果
9	室外	白	通常の餌	



No	室内 or 室外	ケースの色	餌	結果
10	室外	黒	色付き餌	変化あり



No	室内 or 室外	ケースの色	餌	結果
11	室外	黒	生き餌	変化あり



No	室内 or 室外	ケースの色	餌	結果
12	室外	黒	通常の餌	変化あり



実験Ⅰのまとめ

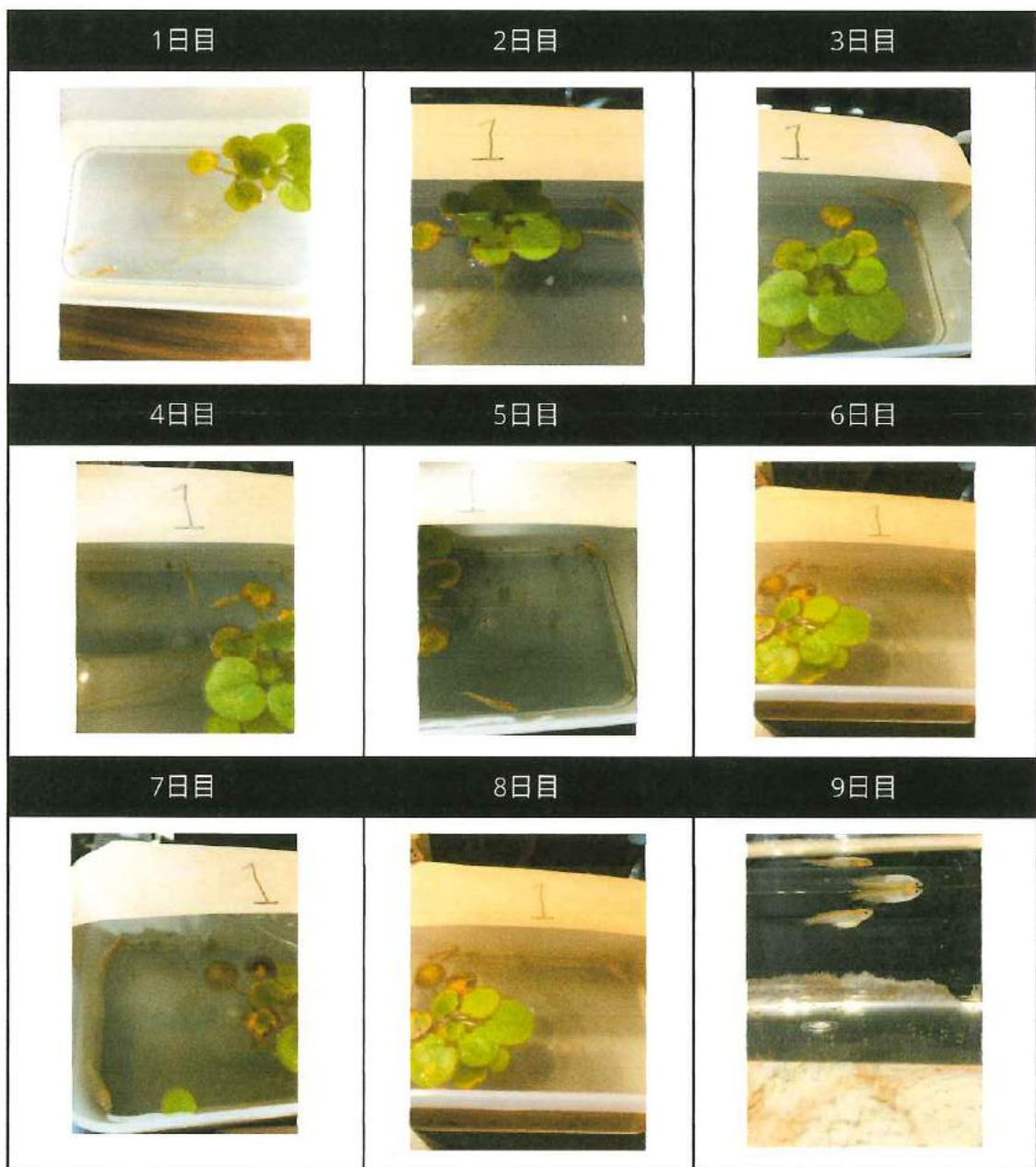
変化があったところは餌や、室内や屋外も関係していないことがわかった。**変化は全て黒の容器だったことがわかった。また、外の方が変化が早く出たように思える。**私は最初変化があるのは、色付き餌の時だけで、黒の容器はあまり関係していないと思っていたが、色付き餌の時に変化がなくあまり色の濃さと関係がなく黒の容器は、メダカの色が変わることと関係があることに驚いた。また、色が変わる日にちの平均は2-4日だということもわかった。

No	呼び名	予想	結果	結果について
1	内白色	変化あり	変化なし	予想では色付き餌という商品名であったため、どのようなパターンでも変化があると思ったが、①は変化がなかったから驚いた。
2	内白生	少し変化あり	変化なし	生き餌は、色付き餌よりは少しは変化があると予想したが、変化はなかった。
3	内白普	変化なし	変化なし	予想通り白のケースで通常の餌では変化がなかった。
4	内黒色	変化あり	変化あり	8日目から少し変化がみられた。 最後の方に変化が出るとは思わなかった。
5	内黒生	変化あり	変化あり	4日目あたりから変化がみられた。 生き餌でも変化があった。
6	内黒普	変化なし	変化あり	4日目あたりから変化がみられた。 通常の餌をあげていても変化があった。
7	外白色	変化あり	変化なし	色付き餌を与えていたから変化はあると思ったが、変化がなかったことに驚いた。
8	外白生	変化あり	変化なし	生き餌の方が栄養があると思ったから、変化が見られると思ったが、変化が見られなかったことに驚いた。
9	外白普	変化なし	変化なし	予想していた通り、通常の餌をあげていても変化はなかった。
10	外黒色	変化あり	変化あり	3日目から変化がみられた。 予想していた通り⑩は変化があった。

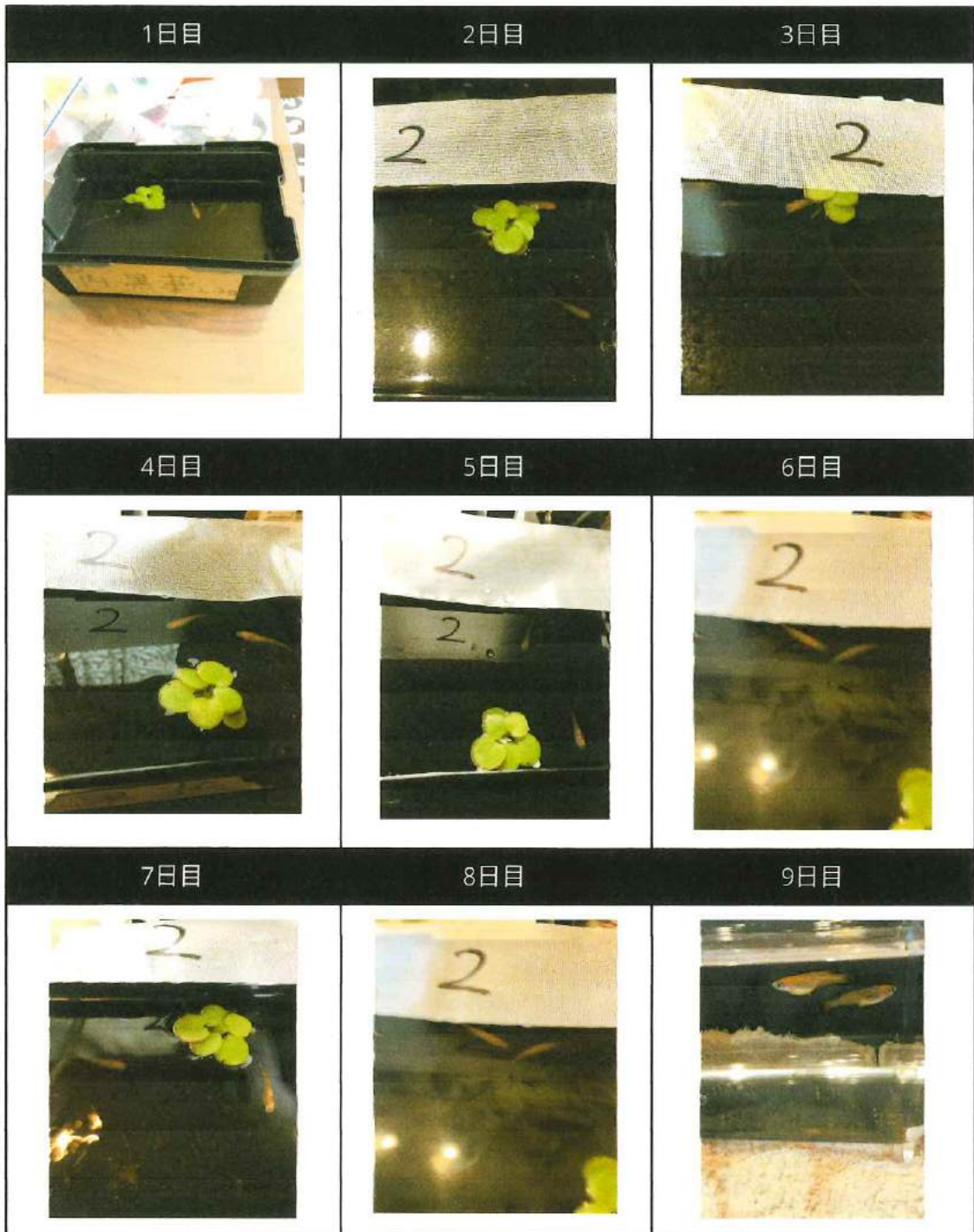
11	外黒生	変化あり	変化あり	4日目あたりから変化が出ている気がする。変化があるとは予想していなかったから驚いた。
12	外黒普	変化なし	変化あり	2日目あたりから変化が出ている。通常の餌だから変化はないと思っていたが変化があったから驚いた。

実験 II

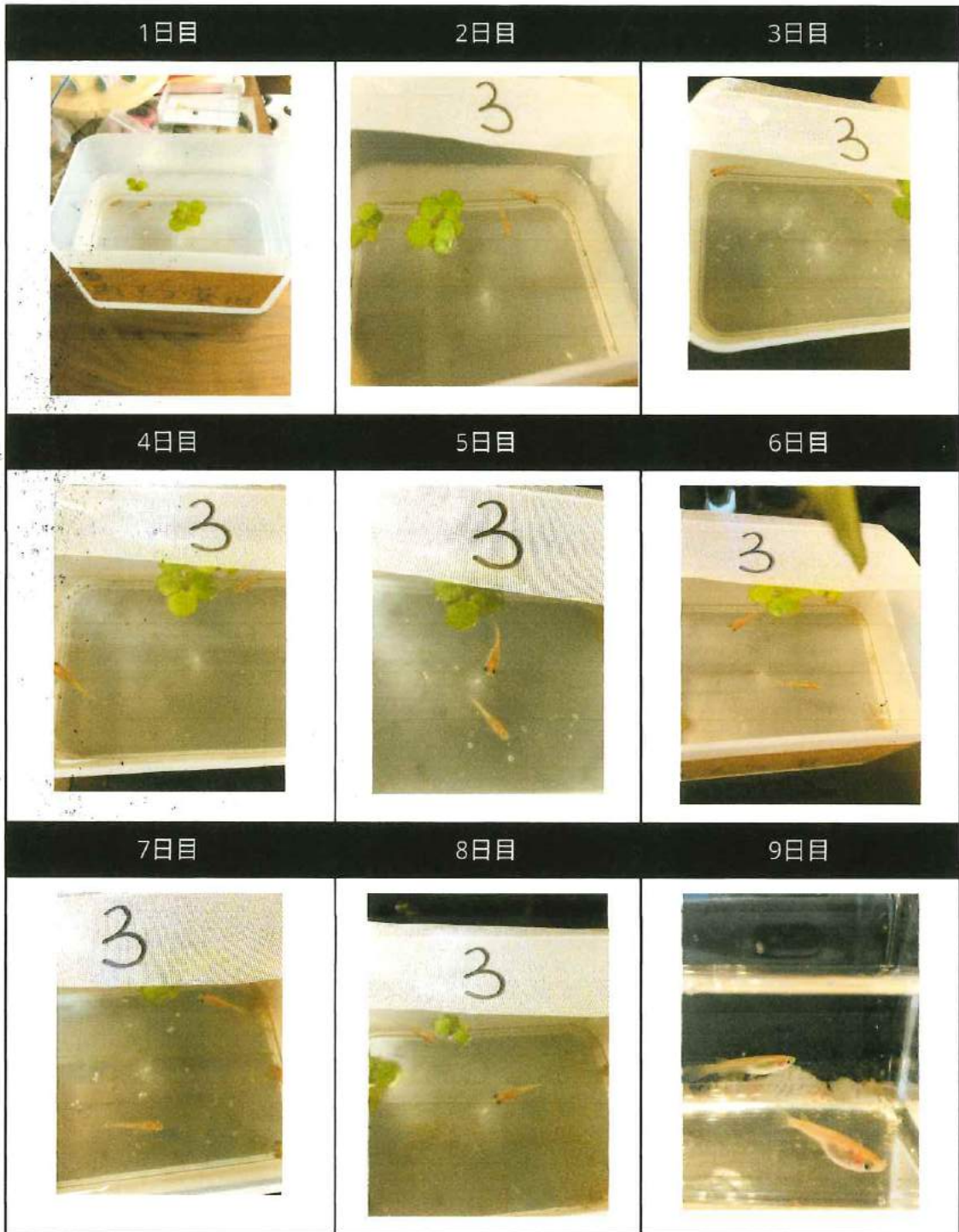
No	室内 or 室外	ケースの色	水の種類	結果
1	室内	白	3日の水	変化なし



No	室内 or 室外	ケースの色	水の種類	結果
2	室内	黒	3日の水	変化あり



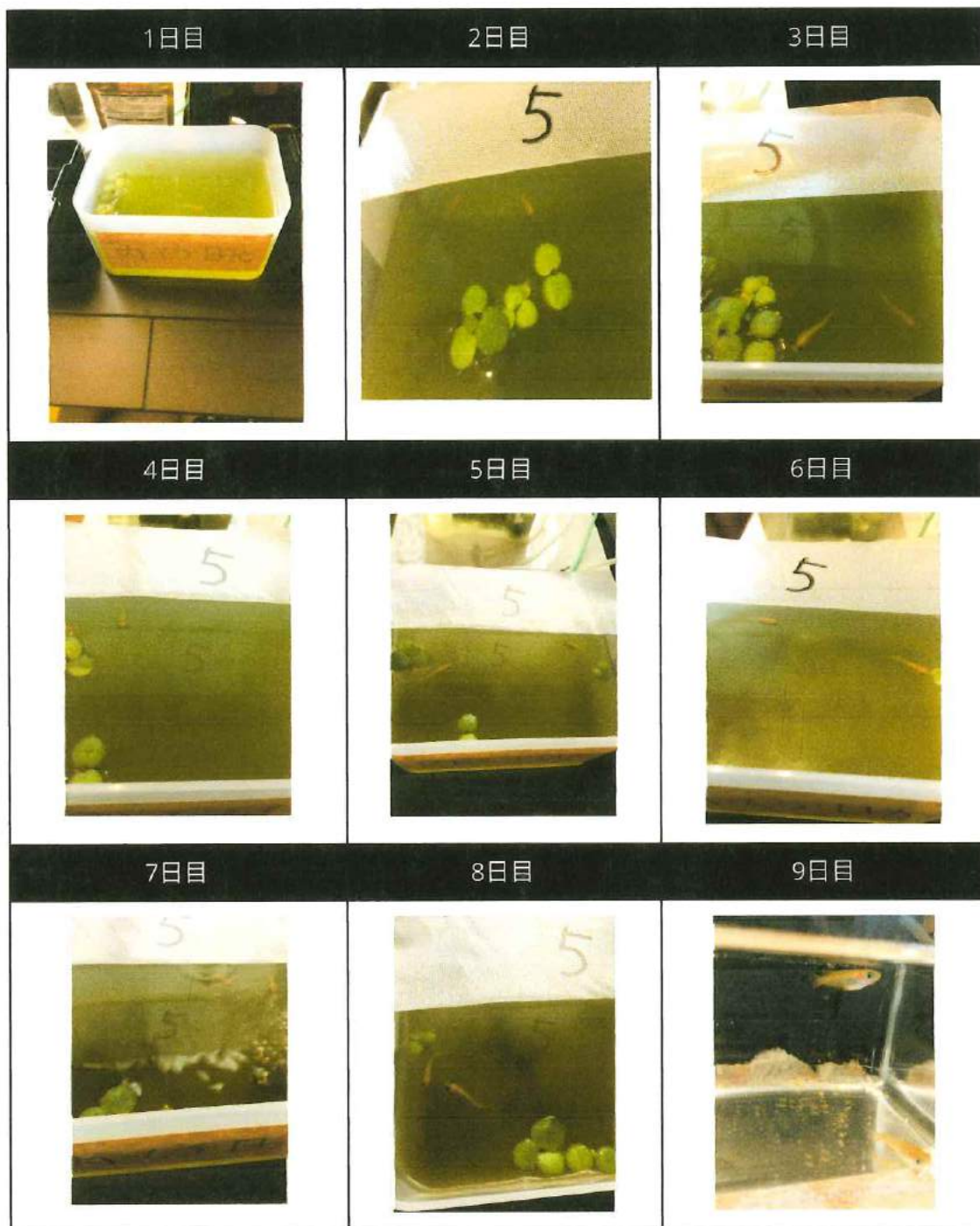
No	室内 or 室外	ケースの色	水の種類	結果
3	室内	白	直前の水	変化なし



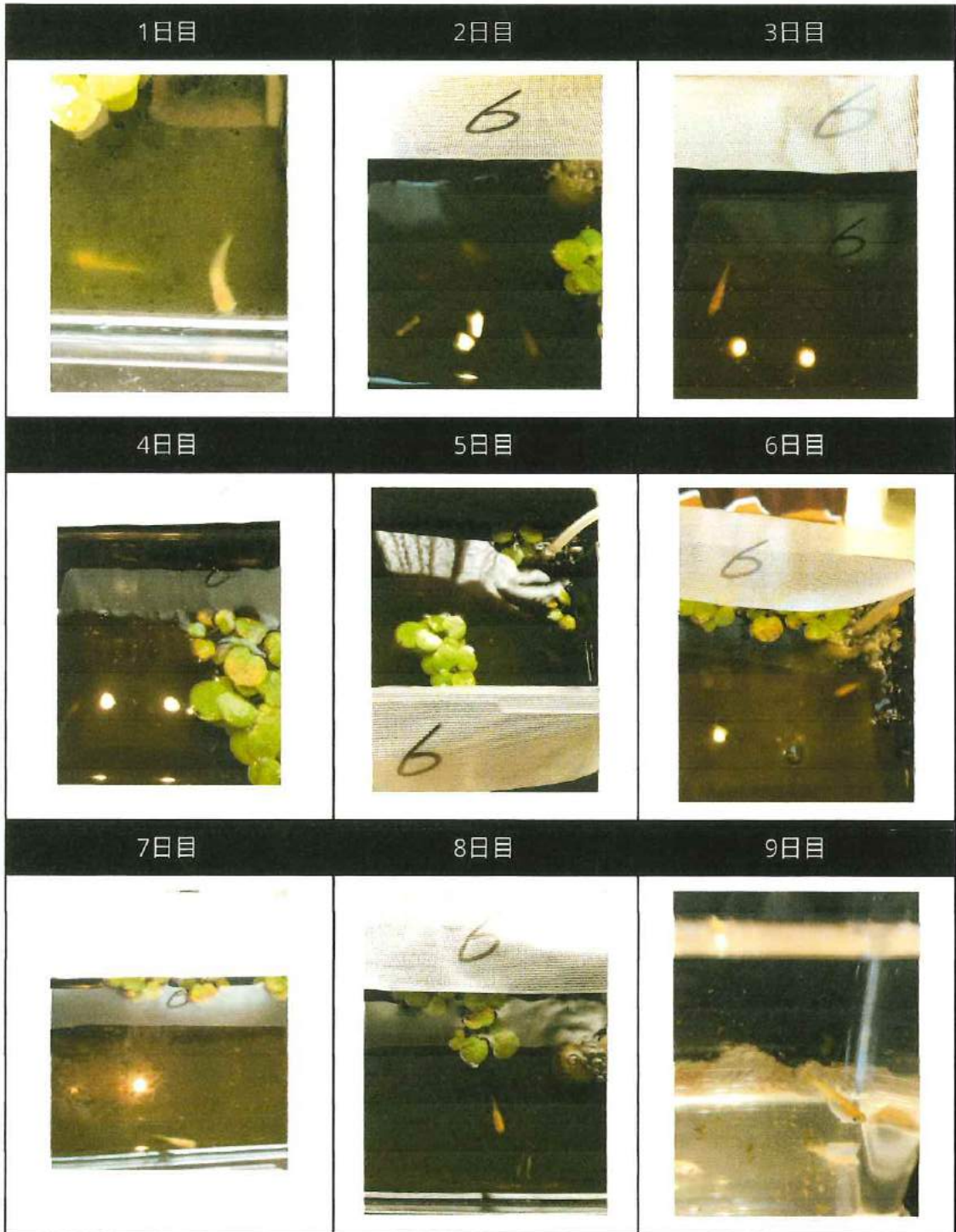
No	室内 or 室外	ケースの色	水の種類	結果
4	室内	黒	直前の水	変化あり



No	室内 or 室外	ケースの色	水の種類	結果
5	室内	白	日光水	変化あり



No	室内 or 室外	ケースの色	水の種類	結果
6	室内	黒	日光水	変化あり



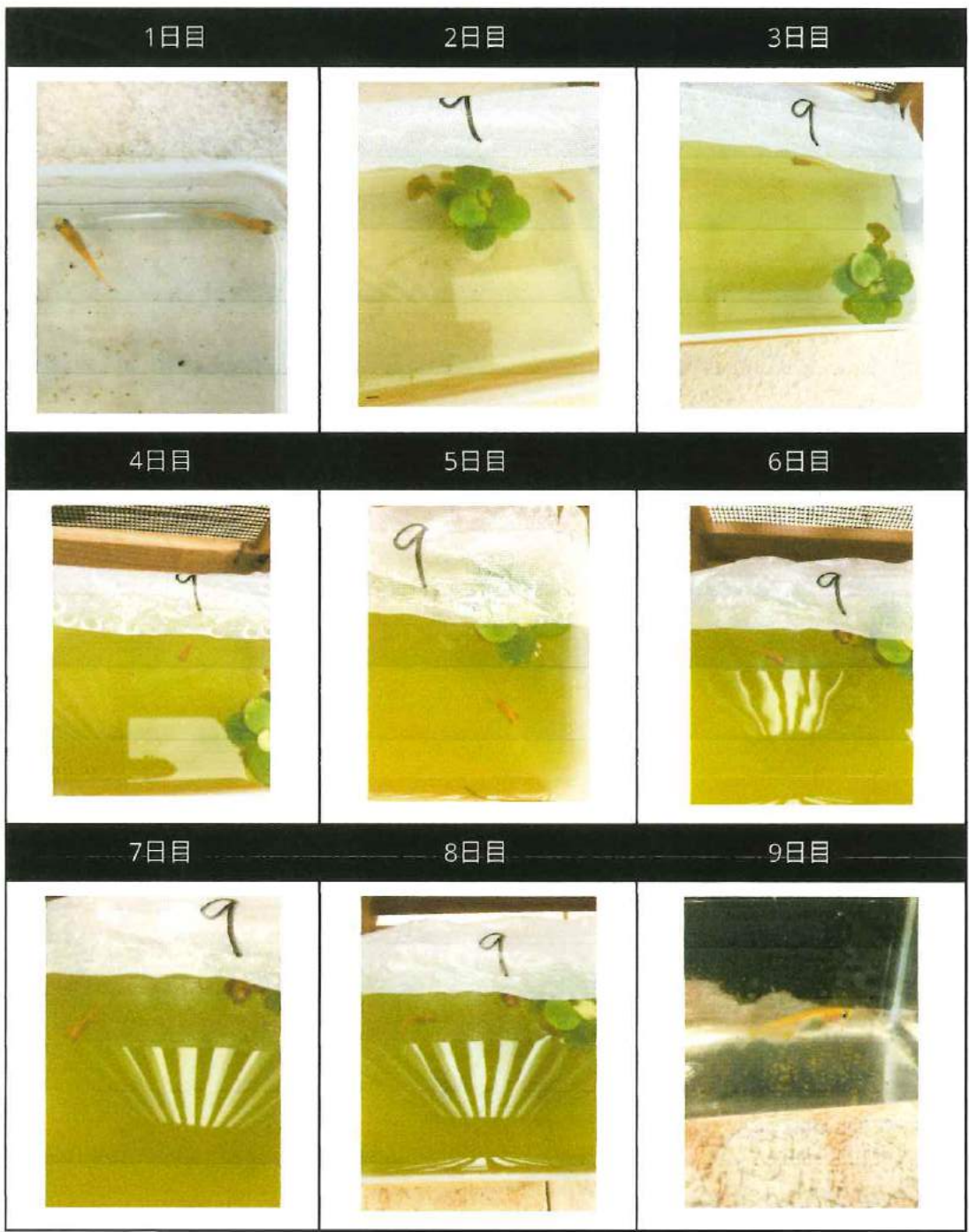
No	室内 or 室外	ケースの色	水の種類	結果
7	室外	白	3日の水	変化あり



No	室内 or 室外	ケースの色	水の種類	結果
8	室外	黒	3日の水	変化あり



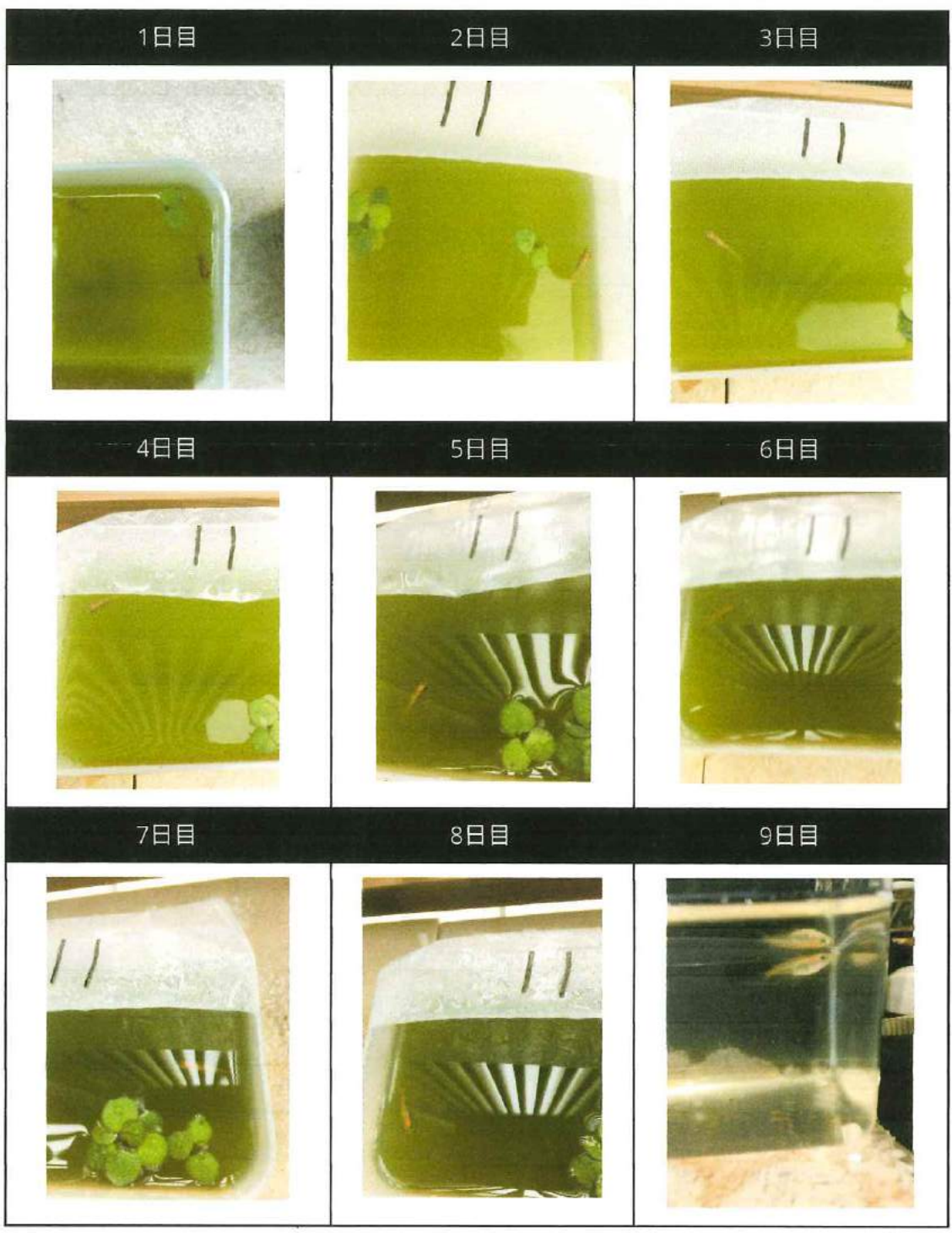
No	室内 or 室外	ケースの色	水の種類	結果
9	室外	白	直前の水	変化なし



No	室内 or 室外	ケースの色	水の種類	結果
10	室外	黒	直前の水	変化あり



No	室内 or 室外	ケースの色	水の種類	結果
11	室外	白	日光水	変化あり



No	室内 or 室外	ケースの色	水の種類	結果
12	室外	黒	日光水	変化あり



実験Ⅱのまとめ

実験Ⅰと同じように黒ケースのパターンはどのような水であっても変化がみられたため黒いケースのメダカの色が水の種類で変化があったかはわからない。

そのため白いケースのパターンをみたところ、日光水は中外問わず、白いケースも変化がみられた。3日の水は、外に出した場合のみ白いケースで変化があり、直前の水は白いケースには変化が見られなかった。

つまり、メダカの色が変わるのは、**日光が関係していることがわかった。**

そして白の容器の結果の平均は、6日-7日であること、黒の容器の結果の平均は2日-3日であることもわかった。

No	呼び名	予想	結果	結果について
1	内白3	変化なし	変化なし	予想通り変化はなかった。
2	内黒3	変化あり	変化あり	3日目あたりから変化がある。
3	内白直	変化なし	変化なし	予想通り変化はなかった。
4	内黒直	変化なし	変化あり	予想とは違って変化があったことに驚いた。3日目から変化が見られた。
5	内白光	変化あり	変化あり	6日目から変化が見られた。
6	内黒光	変化あり	変化あり	3日目から変化が見られた。
7	外白3	変化あり	変化あり	6日目から変化が見られた。
8	外黒3	変化あり	変化あり	2日目から変化が見られた。
9	外白直	変化なし	変化なし	予想通り変化がなかった。
10	外黒直	変化なし	変化あり	予想とは違い変化が見られた。7日から変化が見られた。
11	外白光	変化あり	変化あり	7日から変化が見られた。
12	外黒光	変化あり	変化あり	3日から変化がなかった。

わかったこと

メダカの色が変わることに関係していることは、黒い容器が色の変化に大きく影響を与えるとわかった。また、日光水や3日の水に変化があり、さらに室内か屋外であったら、屋外の方が結果が出るのが早かったように思えることから、日光が水に当たることで水に栄養が生まれ、栄養の多い水で育てることが色の変化に影響を与えることもわかった。

【苦労したこと、反省点】

撮影の時間、光の当たり方、カメラの性能、画質、場所、床の色(透明ケースの置く場所)、写真の撮影する構図など、撮影にあたっての環境をもっと同じにするべきだったと思った。

毎日、肉眼で一つ一つをじっくりと比較することをもっとすればよかったと思う。

次、まだこのような実験をする時には、これらの反省点を生かしてやりたい。

他の実験をする時にもこの反省点は活かせると思う。

【これから実験してみたいこと】

- ・今回の実験で日光の下でメダカを飼う方がメダカが元気に泳いでいるように感じた。本当に外で飼うとメダカは元気になるのか調べてみたいと思った。
- ・以前飼っていたメダカが目飛び出してしまうビッグアイという病気にかかってしまった。そのメダカを救うことができず悲しかったので、メダカの病気についてとその治療法など調べてみたいと思った。
- ・私はヒメダカ、楊貴妃メダカ、ブラックダイヤ、白メダカ、ゴールドドラメックス、黄金メダカ、みゆきメダカ、青メダカ、だるまメダカを飼っている。これらのメダカ同士を組み合わせたらどんなメダカの種類が生まれるのか試してみたい。
- ・カビが生えてしまった卵をたくさんみてきたが、どうしたらカビを生やすことなく卵を孵化させ、成長させられるかが知りたい。
- ・Ⅱ回目の内で飼ったメダカの水の上に、油のようなものが何故か浮かんでいた。これは餌のせいなのか、水のせいなのか、よくわからないままだったのでそこについても調べてみたいと思った。

【感想】

この実験でメダカの色を濃くするには日光水と、黒い容器がたいせつだとわかったので外に、ピオトープを作ってメダカを育てようと思う。黒い容器で日光水を作って飼育すれば、色を濃くすることができるからだ。これからは、メダカの環境も整えて飼育していきたいと思った。



<研究後に祖父と作ったピオ

トープ>

【参考文献】



月刊アクアライフ編集部/編, 2019, 『飼える! ふやせる! メダカの本』

メイツ出版, 2021, 『専門店が教えるメダカの飼い方 ~失敗しない繁殖術から魅せるレイアウト法まで~改訂版』

株式会社ネコ・パブリッシング, 2020, 『AQUA style vol.17』