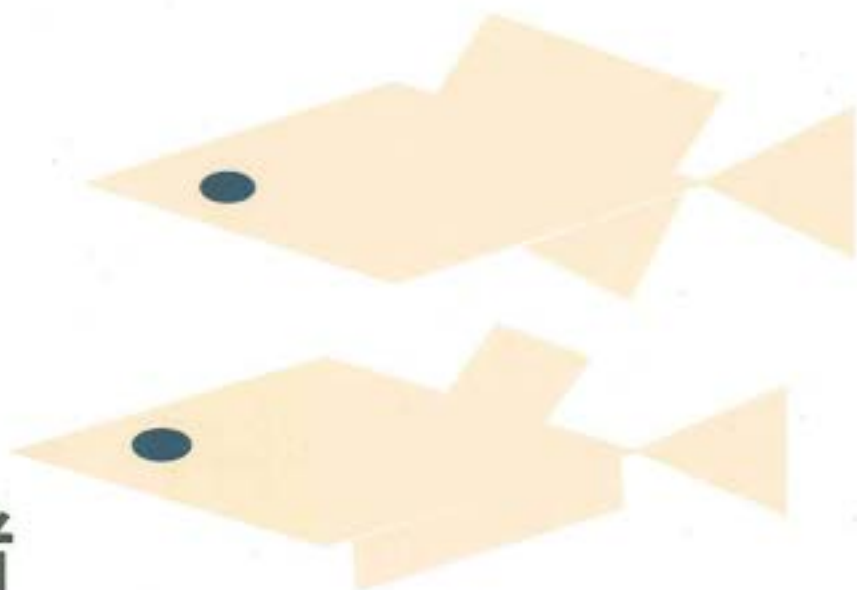




メダカが夏を越せた！

その理由は？謎に迫る！



4-1 川崎心緒

はじめに

私はビオトープでメダカを飼っています。



うちのメダカの紹介

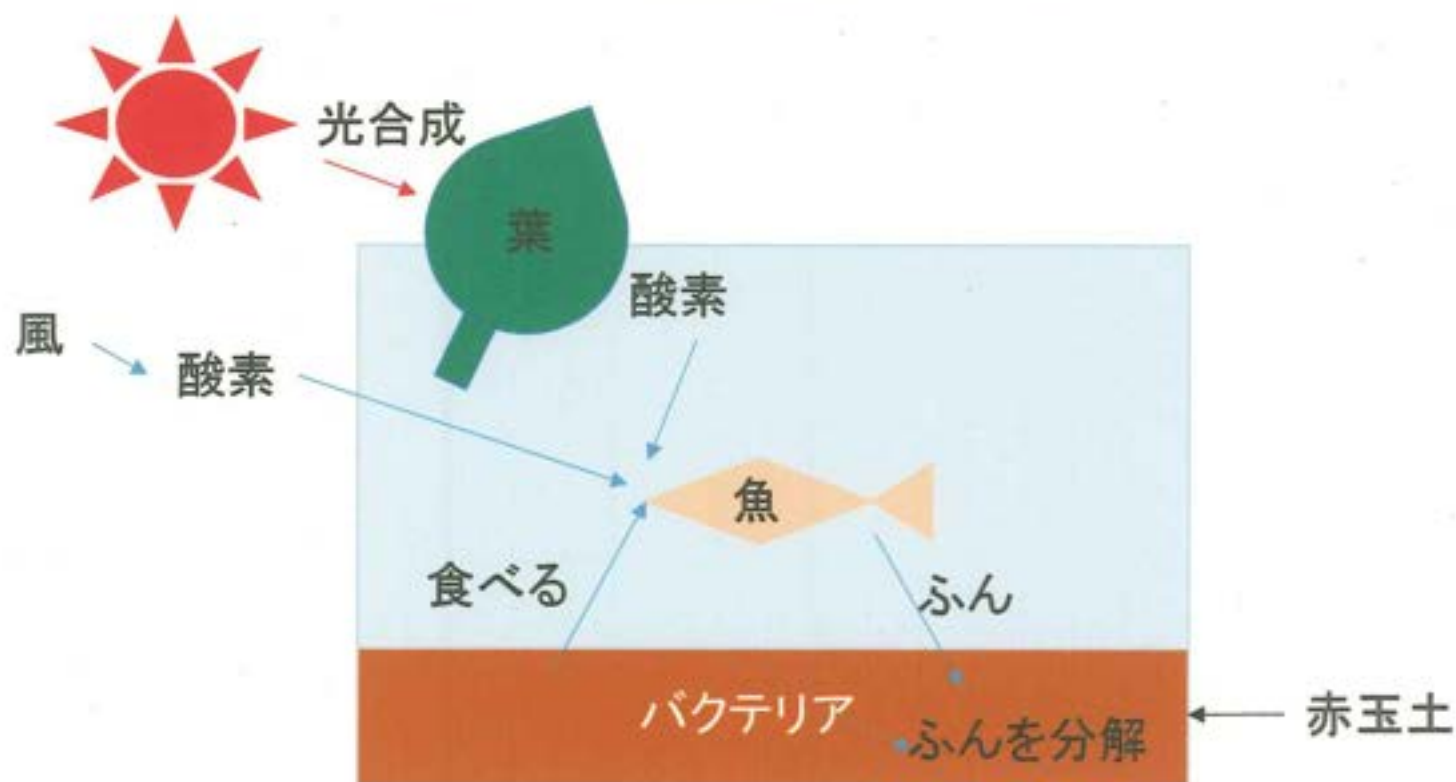
真ん中のメダカは、4月に近所の人からもらいました。もらったころは、まだ25mmだったけれど、5カ月経って40mmくらいになりました。2匹とも食いしん坊です。

左の水槽には、真ん中のメダカが生んだ幼魚もいます。餌の時以外は、全員のんびりやです。

右のメダカは、5月に生まれました。もう成魚といってもいいかもしれません。卵を産んでいるメダカもいます。おすが多いので、縄張り争いをしがちです。

ビオトープとは？

ビオトープとは、自然環境を再現した飼育方法です。どう
いう飼育方法かこちらの図を見てください。



水の色が緑色になりました



はじめは、透明でしたが、次第に緑色の水に変わりました。今は、緑茶くらいの緑色です。これは、グリーンウォーターといいます。

勝手にできたグリーンウォーター

確かに、緑茶だね！



グリーンウォーターとは、

植物プランクトンが豊富な水のことです。主な植物プランクトンは、アオミドロ、ミカヅキモ、珪藻の仲間、ミドリムシなどです。

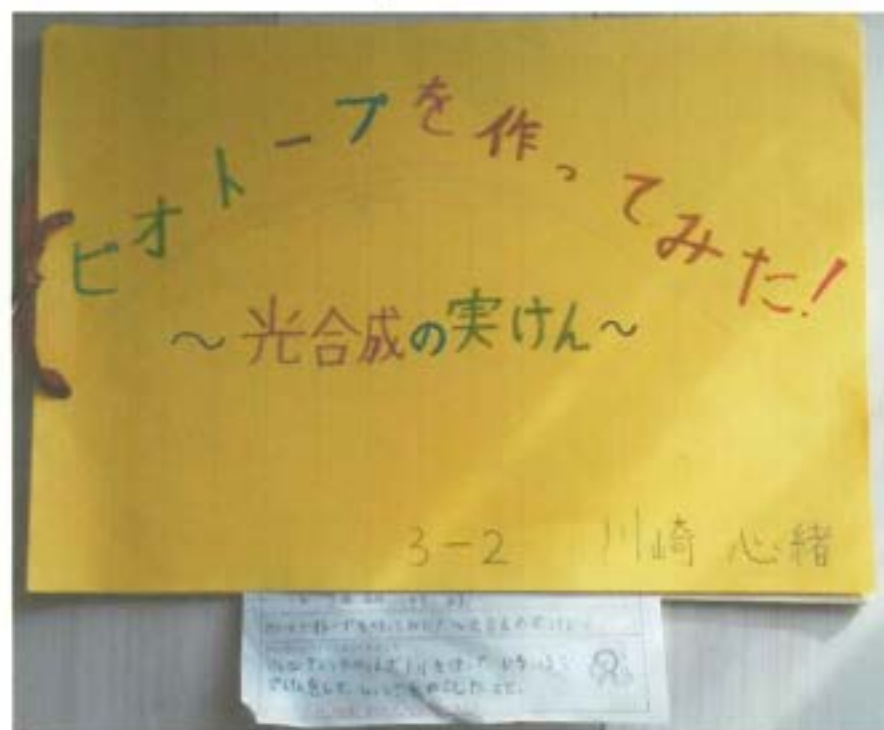
昨年の自由研究で……

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。



昨年、メダカが夏を越すことができなかった原因として考えられたことは、

1. 暑さ 


昨年も猛暑でした。すだれで直射日光を遮っていましたが、すだれの効果が十分ではなく、水温は35℃以上でした。

2. 水質 

サカマキガイと共存生活をしていたので、水質が悪化したと思われました。

サカマキガイ



3. メダカの健康状態 

暑さや水質の変化についていけず、体調が悪化しました。

(西宮貝類館;
<https://www.nishi.or.jp/smph/bunka/bunka/kairuikan/nishinomiyanokai/midoriigai.html>より)

メダカが、ビオトープで夏を越すには・・・。

1. 暑さ対策

水温を抑えるために

- ・高さのあるすだれを使う。
- ・発泡スチロール容器を使ってみる。



2. 水質対策

サカマキガイとの共存生活をやめる。

よい水質を維持する。

グリーンウォーターで育ててみる。



3. メダカ健康対策

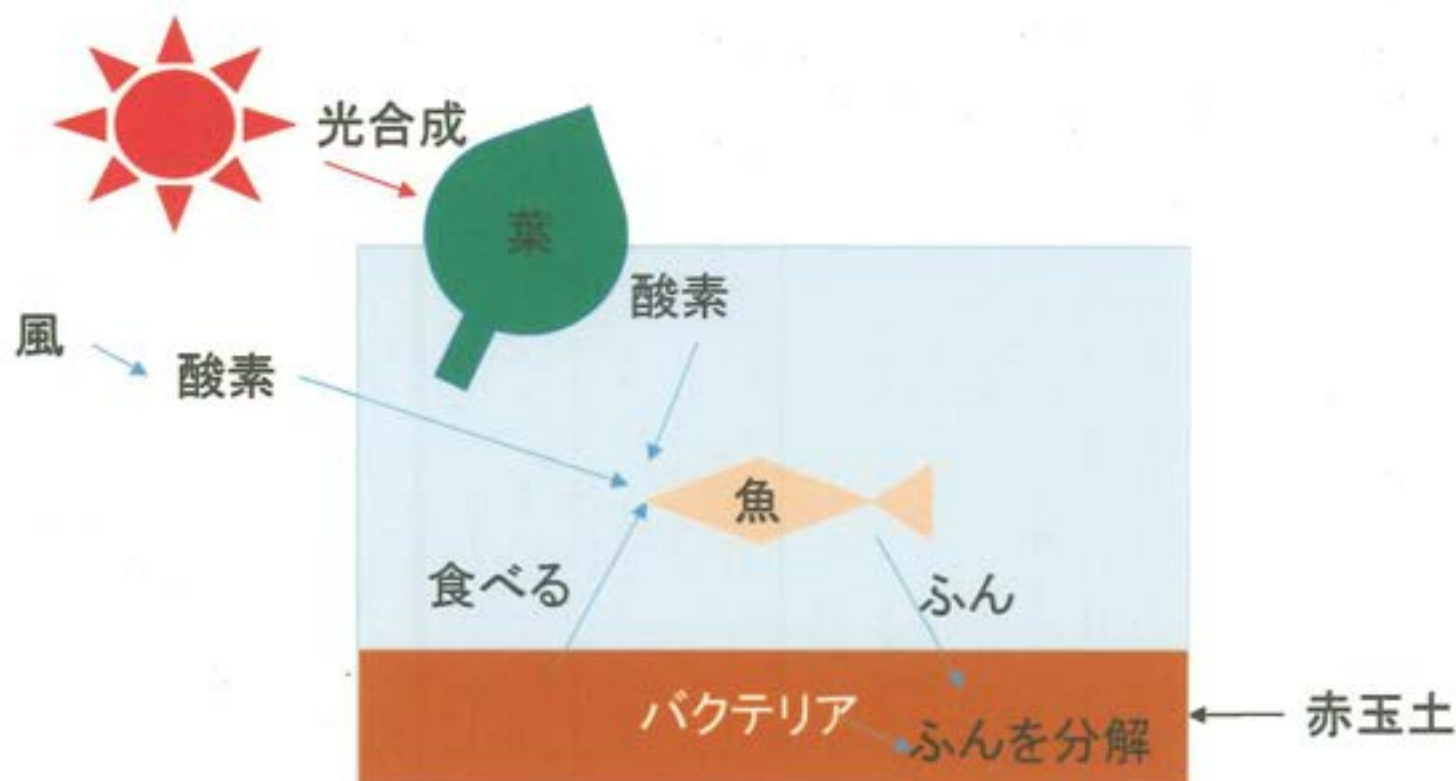
環境に慣れさせる。

春から飼って、気温の変化に慣れさせる。



目的

ビオトープでメダカが夏を元気に過ごすことができる環境について調べる。



材料

容器

- ・プラスチック容器(メダカ鉢) 2つ
- ・黒いバケツ 1つ
- ・発泡スチロールの容器 2つ

水

1日以上放置して塩素を抜いた。
サカマキガイが発生しないように観察した。
水質を安定させるため、ゼオライトを入れた。

グリーンウォーター

勝手にできたグリーンウォーター

すだれ



顕微鏡



材料

| 容器の名前 | プラ容器1 | プラ容器2 | プラ容器3 | 発泡容器4 | 発泡容器5 |
|-------|---|--|---|---|---|
| 容器の写真 |  |  |  |  |  |
| 容器の素材 | ポリプロピレン | ポリプロピレン | ポリプロピレン | ポリスチレン | ポリスチレン |
| 水 | 透明な水 | グリーンウォーター | 透明な水 | グリーンウォーター | 透明な水 |
| メダカ | なし | 9匹 | 2匹 | 9匹 | なし |

メダカと植物

楊貴妃メダカ

2匹:成魚
7匹:6月・7月生



白メダカ

11匹
(5月から6月生)



ミズトグサ



ウォーターパコパ
紫の花が咲く



クローバー
たまに切らないと、
ポウポウになる



ロタラ ロトンジ
フォリア



勝手に生えた水草くん(成長中)



方法

観察1 気温と容器の水温について調べる。

気温と容器の水温は同じなのか？

予想 → 気温と水温の差は 2°C くらいか？

観察2 グリーンウォーターの観察

顕微鏡でグリーンウォーターを観察する。

予想 → 植物プランクトンがたぶん見つかるはず！

動物プランクトンはあるか？

方法

実験 容器の違い(プラ容器 対 発泡スチロール容器)と遮光の影響(日よけあり・なし)を調べる。

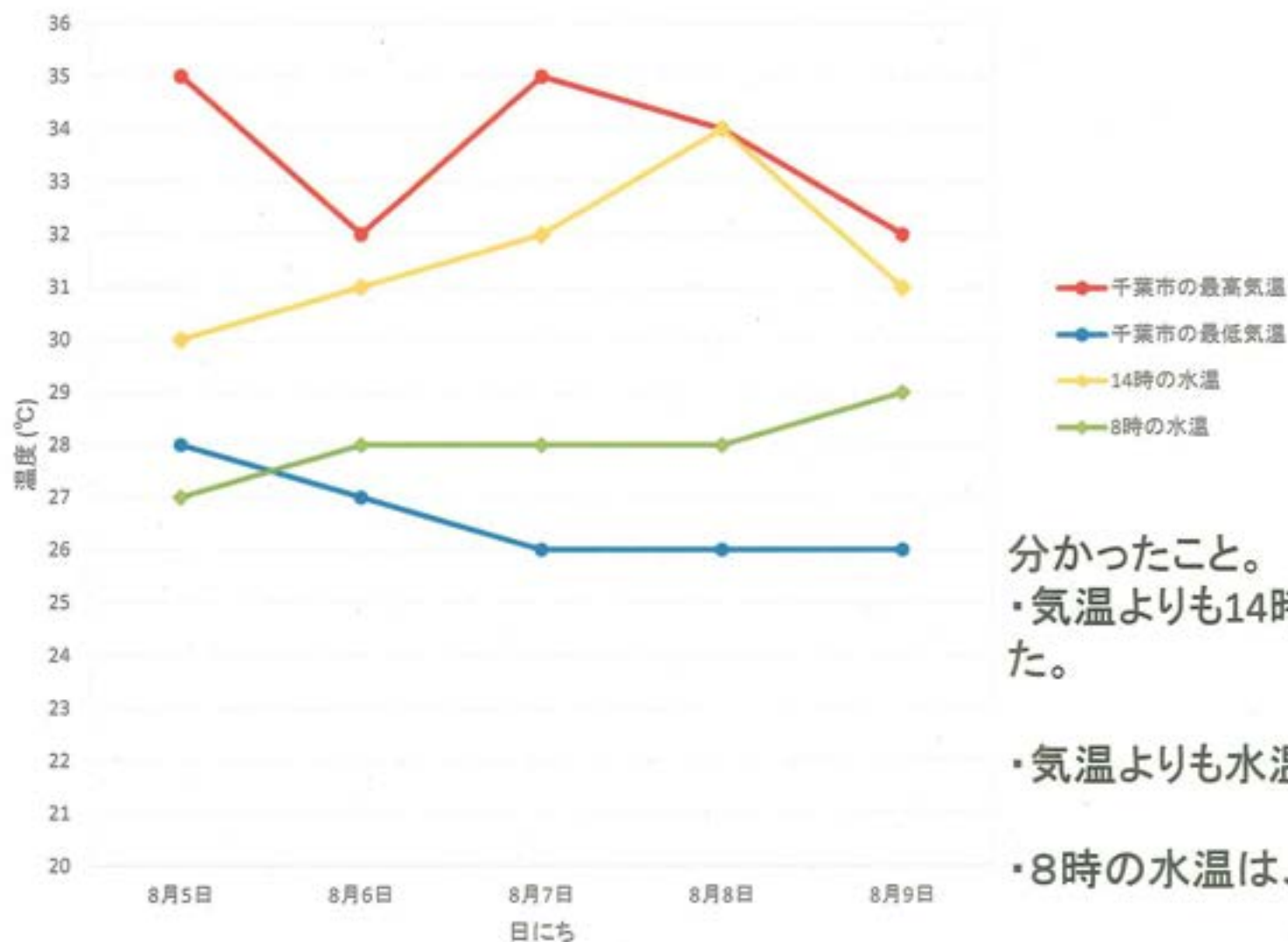
実験1 日よけのあり・なしと容器の違いで水温が変わるか？

実験2 それぞれの容器で1日の温度はどのように変わるのか？

観察1 気温と容器1の水温変化



黒バケツで調べました。



分かったこと。

- ・気温よりも14時の水温が低い日が多かった。
- ・気温よりも水温は、1°Cから5°C低い。
- ・8時の水温は、27~29°Cでとどまっていた。

観察 その2 グリーンウォーターの観察

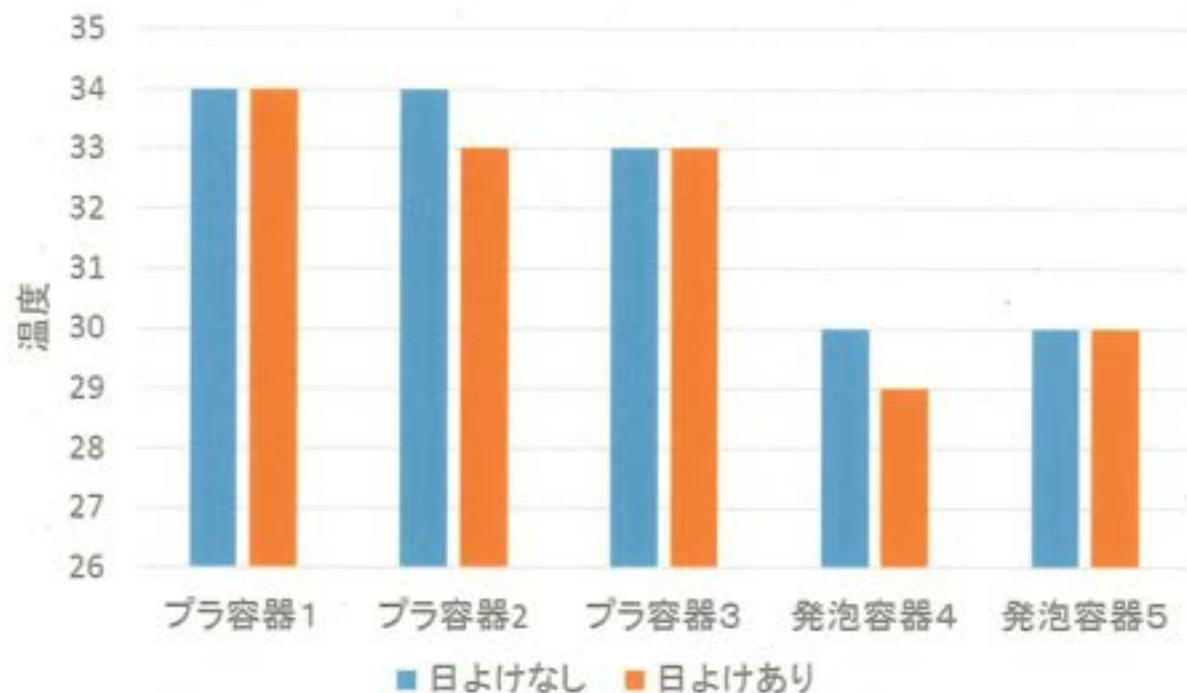


分かったこと
・300倍で観察すると、円形または楕円形のクロレラと呼ばれる植物性プランクトンが観察できました。



分かったこと
・300倍で観察すると、珪藻の一種が観察できました。

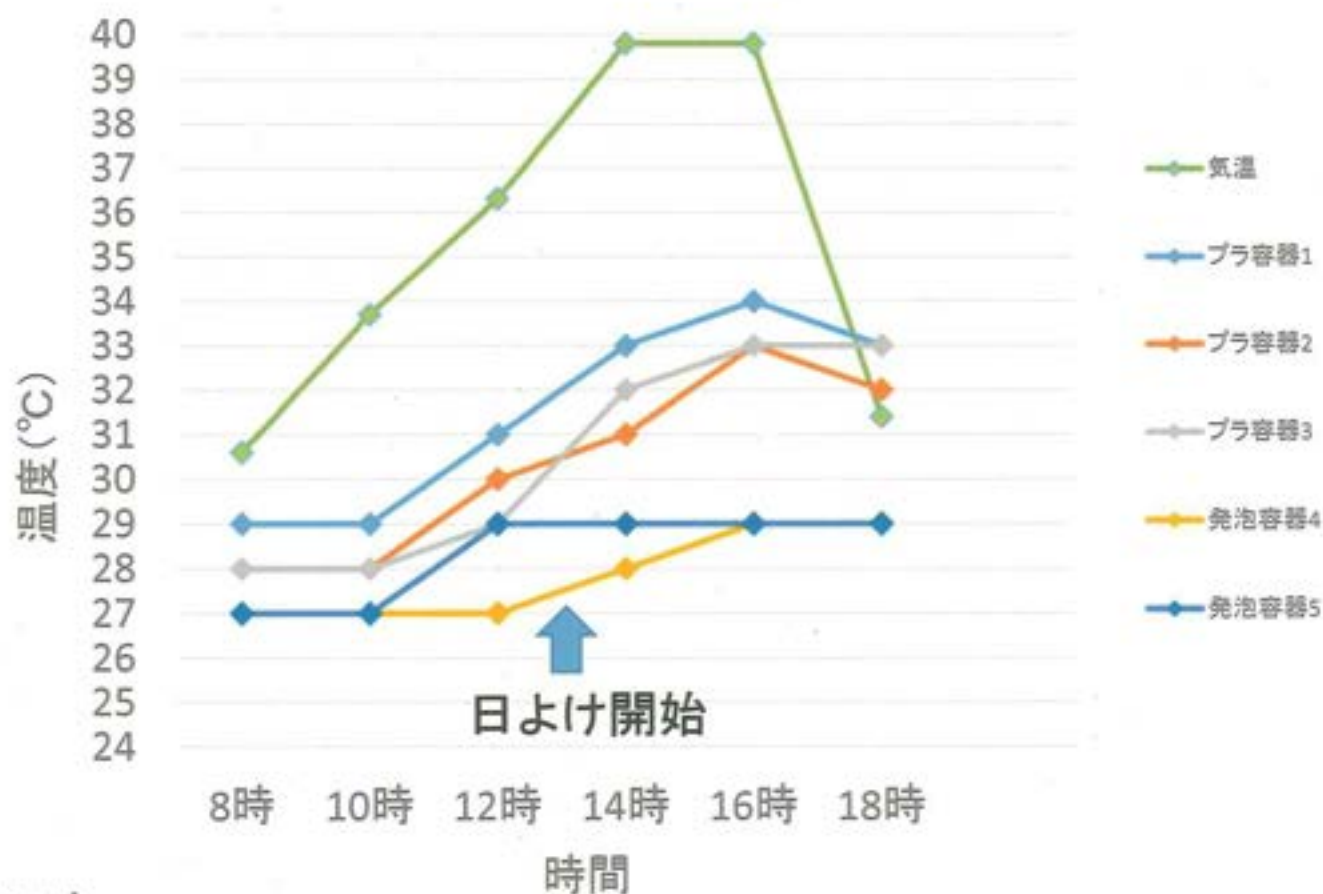
実験1 日よけと容器の関係



分かったこと

- ・「日よけなし」の容器1と容器2は、同じ水温だったが、「日よけあり」になると容器2は容器1よりも1°C下がった。
- ・容器2と容器4は、「日よけなし」よりも「日よけあり」の方の水温が1°C低かった。
- ・プラ容器は発泡容器よりも水温が最大で5°C高かった。

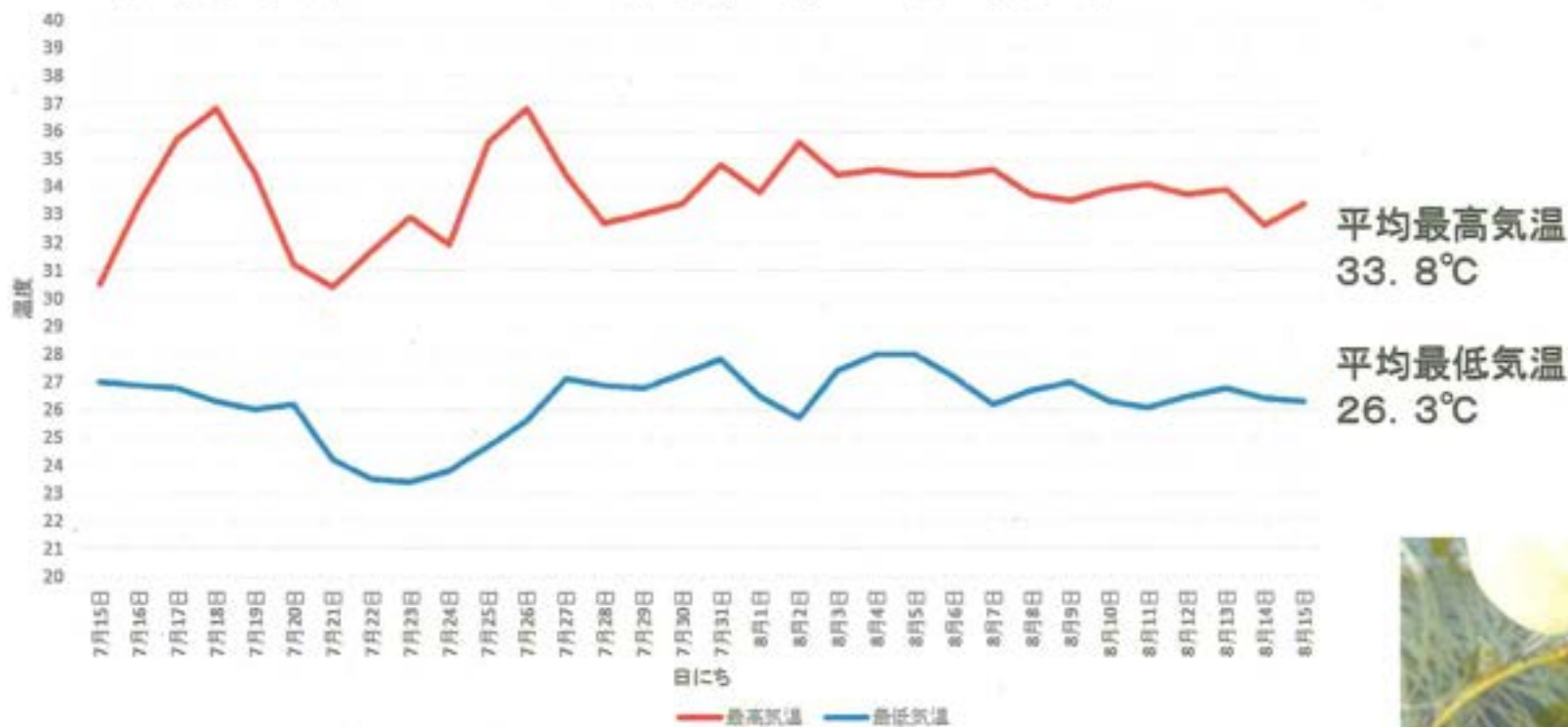
実験2 それぞれの容器の水温変化



分かったこと

- ・容器の水温は、気温ほど大きく動かなかった。
- ・発泡容器4, 5は、プラ容器1, 2, 3よりも水温が低かった。
- ・発泡容器とプラ容器の水温は、最大5°Cの差だった。
- ・発泡容器4は、発泡容器5よりも温度の上がり方がゆるやか。
- ・発泡容器4, 5は、安定した水温だった。

千葉市の1か月間の天気



今年の夏は、平均最高気温が、33.8°Cと暑い日が続きましたが、メダカは、元気に夏を越すことができました!!



考察

メダカが、ビオトープで夏を越すことができたのは・・・。

1. 暑さ対策

水温を抑えるために

- ・日よけの効果あり・・・水面に届く光の量を減らすことができたから。
- ・発泡スチロール容器の効果あり・・・発泡スチロールには、熱を吸収する効果があるから。

2. 水質対策

水でもグリーンウォーターでもメダカの生育に変わりはない。

グリーンウォーターは、水よりも水温を抑える効果あり。

理由は、植物プランクトンが生息しているので、カーテンのような働きがあるから。

考察

3. メダカ健康対策

春から飼って、気温の変化に慣れさせた。



だから、気温の変化に強かった。

しかし、梅雨の時期に生まれたメダカや夏生まれのメダカなども生き延びたので、メダカはすぐに環境に慣れると考えた。

メダカは、私が想像していたよりもはるかに強い適応力をもっていた。

自由研究から学んだこと

今回の観察と実験で前回の自由研究では分からなかった様々なことを発見ができました。

勝手にできたグリーンウォーターのことから、条件がそろっていれば人の手をかけなくても、自然によい環境ができると分かりました。

自然は絶妙なバランスで成り立っています。

今、地球環境が問題になっています。

一緒に環境を大事にいきましょう。