

Hikarixダカヒ水辺の生き物  
博士コンクール 2021

金魚の水はよごれて  
いるのか？

〜コダカラベニケイソウと  
オオカナダモの成長で  
比べる〜

## 実験の目的

私の家では金魚すくいできってきた金魚を45cm水そうで飼育しています。はじめは、10匹ほどいたのですが、今では、2匹だけが生き残りました。夏になるとなぜか水そうの水が緑色になります。これを青水、グリーンウォーターとよばれています。アオコとよばれる植物性プランクトンが大量に発生したことが原因です。金魚の排泄物、エサの成分と水そうに光が当たるとアオコが発生します。

この水そうの横にベビーバスでメダカを10匹飼っています。グリーンウォーターになりません。このちがいは、何か考えてみました。

- ①金魚のほうが大きいので多くの排泄物を出す。②金魚の水そうは、側面もガラスなので、光がよく当たる。メダカのベビーバスは側面がプラスチックなので光が当たらない。このことから、金魚の水は、富栄養化が進んでいるのではなにかと考えました。そこでこれらの水で水草を育ててどちらの水がよごれているかを調べることにしました。材料、および
- 方法(1)500ccペットボトルを高さ10cmで切ったものをビーカーの代用品として、使用します。これを30個作ります。(2)ペットボトル10こにメダカの水を入れます。(メダカ区)
- (4)ペットボトル10こに、水道水を入れます。(対照区)

(5) コタカラベシゲイソウの子株をペットボトルに2個ずつ入れます。(7月10日) (6) ペットボトルビーカーを奥の区画ごとにプラスチックケースに入れます。(7) 家の駐車場に置きます。(8) ペットボトルビーカーの水が蒸発するので、それぞれの水を毎日加えます。

(9) 7月24日に実験を終了し、不定芽(子株)の葉数、根数、根長を測定しました。結果、葉数は、金魚水が一番多く、メダカが少なかったが水の種類によってあまり差はありませんでした。(第1表) 根数は、水道水が多、メダカ水、水道水は、少なかったです(第2表) 根長は、金魚水とメダカ水が長く、水道水は、短かったです。

まとめ これらのことから、金魚水が最も富栄養化が進んでいることが分かりました。ただメダカ水とは、あまり変わらないことも考えられるので他の水草でも調べたいと思います。

1表  
葉魚の飼育水のちがいとコダカラ  
ベンケイトウの不定芽の葉数のちがい

番号	水道水	メダカ水	金魚水
1	5	5	6
2	5	3	4
3	6	5	5
4	4	6	5
5	3	4	3
6	4	2	4
7	5	4	4
8	6	4	4
9	5	6	4
10	3	4	3
11	5	4	6
12	2	4	4
13	3	4	5
14	6	4	5
15	3	4	5
16	4	0	4
17	3	0	4
18	5	0	4
19	0	0	0
20	0	0	0
合計	77	63	79
平均	4.3	4.2	4.4

2表

魚の飼育水のちがいとコダカラ  
ベンケイソウの不定芽の根数のちがい

番号	水道水	メダカ水	金魚水
1	3	6	4
2	7	2	4
3	6	2	5
4	4	5	4
5	3	5	5
6	4	7	5
7	10	8	4
8	8	3	7
9	7	7	3
10	16	5	4
11	6	4	4
12	3	4	5
13	5	3	4
14	10	5	6
15	5	6	3
16	7	0	6
17	4	0	4
18	8	0	6
19	0	0	0
20	0	0	0
合計	116	72	83
平均	6.4	4.8	4.6

魚の飼育水のちがいとコダカラ  
 表 ベンゲイトウの不定芽の根長のちがい

番号	水道水	×ダカラ水	金魚水
1	2	50	35
2	16	25	30
3	27	40	40
4	10	40	40
5	20	46	43
6	25	17	63
7	28	18	30
8	30	40	50
9	28	25	20
10	40	20	28
11	20	40	35
12	13	28	30
13	12	43	20
14	40	50	50
15	13	20	25
16	15	0	30
17	10	0	20
18	13	0	30
19	0	0	0
20	0	0	0
合計	362	502	619
平均	20.1	33.5	34.4



アオコが発生している金魚水槽



ベビーバスを利用したメダカ水槽

オオカナダモにアオミドロが発生



左：金魚水、

中央：メダカ水

右：水道水



水に浮くコダカラベンケイソウの子株





左:水道水      中央:メダカ水      右:金魚水

## 目的

近年 オオカナダモ コカナダモ、ホライ、アキイ ボタンウキなどがため池に入れられ、はんもしています。そこで金魚とメダカを飼育するために使用しているオオカナダモを使用して実験することにしました。私はコダカラベンケイソウと同様にオオカナダモも金魚の飼育水でよく生長するといふ仮説を立てました。

## 方法

- ① コダカラベンケイソウの実験で使用したペットボトルビーカーに金魚水、メダカ水、水道水を10個ずつ入れる。
- ② オオカナダモのけい長を2cmに切りペットボトルビーカーに入れる(7月29日)
- ③ 夏場なので水がすぐになくなるため毎日水をペットボトルビーカーに入れる。
- ④ 8月15日に実験を終了しけい長、わき芽数、わき芽長、根数、根長、水草の重さをはかる。

## 結果

根長と水草の重さは金魚水が大きく、水道水とメダカ水は小さかったです。わき芽は水道水で4本発生したが他の区は2本でした。根は金魚水のみで発生しました。(第4表)

## 考察

実験期間は、わずかに22日のためあまり差は、見られなかったが、

それでも金魚水が他の区に比べ生長しました。

このことから金魚を飼育している水は、金魚のふんや金魚のエサ

によって、富栄養化が進んでいると思われます。×タカは、ふんの

量が少なく、エサの量も最も少ないことから富栄養化はあまり

進んでいないと思われます。

## 参考文献

① 孳草(孳弁けい草)の育て方

<https://reesmap.jp/botamy/growth>

② 生態系をはかりする外来植物いなみ野ため池ミュージアム

<https://www.inamino-tameike-museum.com>

第A表 金魚飼育水×タカ飼育水で育てた  
オカナダモの成長のちがい

Date

No.

実験区	根長(mm)	わき芽数	わき芽長(mm)	根数	根長(mm)	水草の重さ(g)
水道水	37.0	4	9.5	0	0	3
タカ水	37.5	2	6.5	0	0	3
金魚水	39.8	2	15.0	1	45	4

# オオカナダモ試験



ペットボトルビーカーでの実験の様子  
左：金魚水中央：メダカ水左：水道水



左水道水：中央：メダカ水左：金魚水



脇芽が出たオオカナダモ



脇芽と根が出たオオカナダモ