

## 魚に五栄養素は必要なのか

須藤 凌太,大和田 健太, 小形 龍之介, 高山 蒼大  
延岡高等学校 Nobeoka High School

**Abstract** we decided to conduct an experiment about gold fish's growing speed. First,we prepared five aquariums and put two goldfish into each of them. Then,we managed to make a difference of growing speed of goldfish by feeding different foods to each goldfish. Then,we measured their body length. As for the sort of food we gave,there were foods of five sorts. Next,we fed one is included protein,another is included carbohydrates,another is included mineral,another is included vitamin,the other is normal food Which nutrients make fish biggest?

**Keyword** growing speed/body length/protein/carbohydrates/mineral/vitamin

---

### 1. 序論

#### (1)研究背景

魚も人間と同じように五大栄養素をバランス良く含んだ餌を与えた方が良いのかどうか気になり研究したいと思った。

#### (2)研究の目的(or動機or意義)

最も魚の成長を促進させる事のできる栄養素を知り、養殖業を営む人々を助けること。

#### (3)先行研究

現在養殖されている魚の多くは肉食性であるため、タンパク質を多く含むものがよいとされている。

#### (4)研究仮説

人間と魚の共通点として体内の消化器官の作りなどが挙げられるため、人間と同じように各栄養素をバランスよく含んだものが良いと考えた。

### 2. 調査方法

#### (1)装置のモデル名

金魚が成長できる環境

#### (2)実験方法

5つの同じ大きさの水槽に金魚を二匹ずつ。  
5つの餌を用意し、成長の違いを調べる。  
4つの餌には以下のものを細かくして市販の餌に混ぜる。

1. 米(炭水化物)
2. わかめ(ミネラル)
3. ブロッコリー(ビタミン)
4. 煮干し(タンパク質)

比較として通常の餌も用意する。  
各班員の家それぞれ一つずつ水槽を置く。  
脂質は与えすぎると魚に負担が大きく最悪の場合死んでしまう可能性があるため今回は与えない。

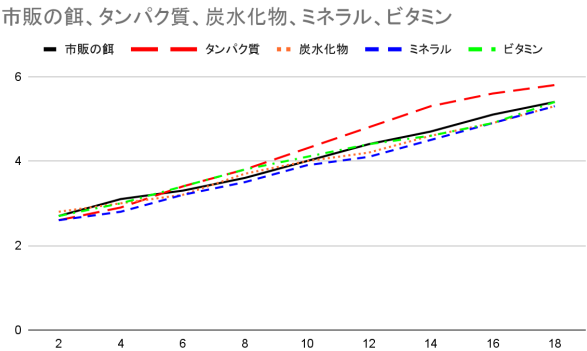
3. 結果

(1)結果or調査(実験)結果1

タンパク質に偏らせた餌が若干の差ではあるが最も大きく成長した。

しかし、今回は1水槽ごとの飼育頭数が少なく個体差の影響を否定できないため完全に正しい結果と言い切ることはできない。

グラフの縦軸は体長(cm)  
横軸は飼育日数(週)を表す。



最初の体長と比較して、  
タンパク質・・・2.23倍  
ミネラル・・・2.03倍  
炭水化物・・・1.89倍  
ビタミン・・・2.00倍  
市販の餌・・・2.00倍  
となった。

4. 考察

調査によると細胞分裂は栄養素に左右されず、細胞分裂に必要なものは核酸という物質であることが分かった。これは肉や魚介類に多く含まれているため、今回使用した煮干しを含んだ餌を与えた金魚の成長度合いが良かったのは核酸の働きとも考えられる。つまり、今回の実験の結果はタンパク質だけでなく核酸の影響も考えられるため今後も調べる必要がある。

5. 結論

実験の結果より仮説は間違っているといえる。  
個体差による影響も否定できないが先行研究や実験の結果から推察するに魚の成長には主にタンパク質が必要であると言える。

6. 謝辞

今回の課題研究に協力していただいた白波和郎様、本当にありがとうございました。

7. 参考文献

養魚餌料および魚類の栄養に関する最近の研究