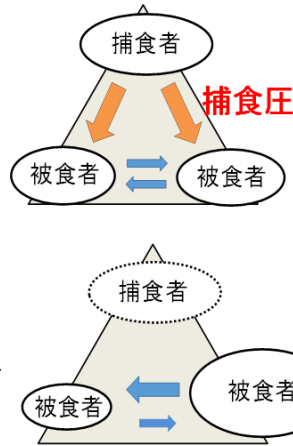


# 付着藻類の競争に与えるオオタニシの影響

宮城県仙台第三高等学校 01班

## 【背景】

教科書、図説に載っているように、捕食者が被食者間の競争に大きな影響を与え、被食者の多様性が維持される例が知られている。(図1)  
そこで私たちは、水槽中によく付着する藻類がそれらと同じように、付着藻類を食べる貝の有無で生き残る種類や量が変ってくるのではないかと考えた。  
付着藻類とオオタニシの関係を生態系バランスの身近な例として研究を始めた。



## 【珪藻と緑藻の違いとは？】

珪藻: 単細胞生物  
茶色の殻をもつ



※ロイコスフェニア属

緑藻: 単細胞、多細胞生物  
クロロフィルをもつ



※アオミドロ

※付着型、浮遊型が存在する  
今回は付着型に着目した

## 【目的】

藻類間の競争が貝(オオタニシ)の捕食圧によって変化することを明らかにする。

図1: 捕食者と被食者の関係

## 【材料と方法】

### (材料)

: オオタニシ(*Cipangopaludina japonica*)<sup>2)</sup>  
: オオタニシに付着していた緑藻および珪藻

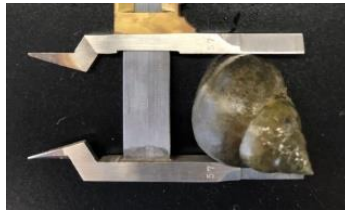
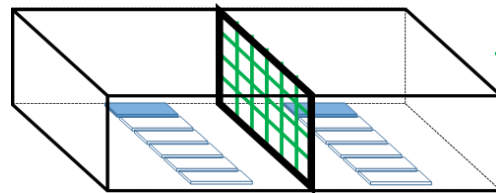


図2: オオタニシ



(水槽の大きさ)  
縦: 29.2cm  
横: 59.6cm  
高さ: 22.6cm

図3: 実験に用いた水槽

### (方法)

自作の網で水槽を区切り、水槽の底にスライドガラスを並べた。(図3)  
1~3週間目までは左右両方に5匹ずつ、野外で採集したオオタニシを入れ、4週間目で左側に全てのオオタニシを移動した。(図4)  
上段から順に一週間ごとスライドガラスを観察し、抜けたところは新しいスライドガラスに取り換えた。  
スライドガラス1枚につき、計18カ所を観察した。(図5)

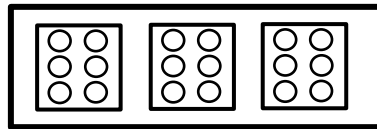


図5: 観察するスライドガラス

3週間後

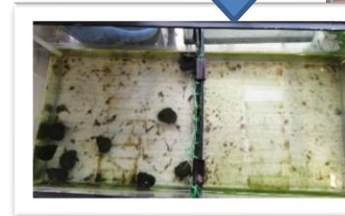
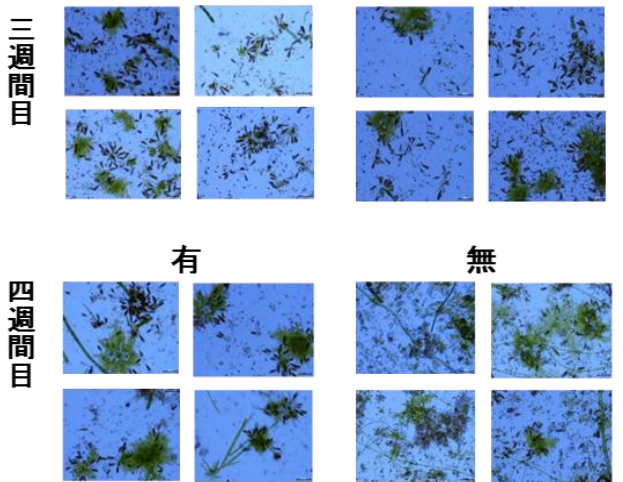


図4: オオタニシを移動した前と後

## 【結果】



※ オオタニシの有無を「有・無」とする。図6: スライドガラスの様子

1~3週間目は左右のスライドガラスで違いがない。  
→藻類が水槽内に均等に撒き散らされ、環境が整ったことが分かった。

【3週間目と4週間目を比べて】  
4週間目のオオタニシがない(無)側は、緑藻が大量に増殖していた。(図6)  
さらに、壊れている珪藻がいくつも見られた。

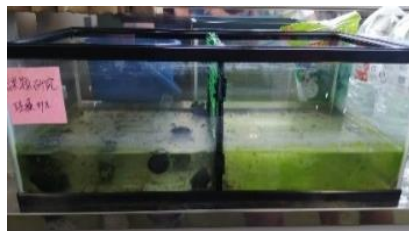
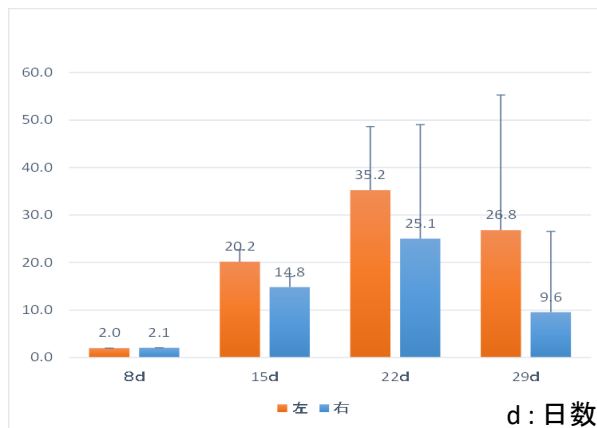


図7: 水槽の様子(29日目)

一視野あたりの珪藻の個体数の平均



	右	左	T検定
8d		2.1	2.0p=0.680
15d		14.8	20.2p=0.398
22d		25.1	35.2p=0.211
29d	9.6		26.8p=0.001

↑ 図9: T検定の結果

← 図8: 日数ごとの珪藻の個体数のグラフ

撮影した範囲を1視野として、目視によって1視野あたりの珪藻の個体数を調べた。

実際に左右に差があることを、T検定を用いて検証した。(図9)

T検定とは、ある仮説について正否を判断する方法で、今回は左右に差があるかどうかについて仮説を立て、検証した。

エクセルを用いて、得られたデータの希少性を示すpの値を算出し、0.05を有意水準として、それぞれのデータについて検証を行った。結果、29日目のデータにおいて、pの値が0.05を下回ったため、**29日目に有意差があるといえた。**

## 【結論】

- ・珪藻と緑藻の間で張り付く場所や光、必要な栄養をめぐって競争が起こり、その競争に負けた珪藻が壊れてしまっている。
- ・オオタニシの捕食によって増殖が速く、珪藻よりも大きい緑藻類がより多く食べられ、緑藻と珪藻の競争が緩和され、共存関係が成り立っている。

**以上から、貝(オオタニシ)の捕食圧によって藻類間の競争が影響を受けていることが分かった。**

## 【展望】

オオタニシのフン中の珪藻の殻の有無の観察や、オオタニシの歯舌の大きさと藻類の大きさの比較をして、この考察を確実なものにしたい。

## 【参考文献】

- 1) 付着藻類-浮遊藻類間の栄養塩競争にタニシが与える影響 H17土木学会第60回年次学術講演会 東北大学大学院工学研究科 中澤和典
- 2) <http://aquakoke.com/snail.type/>