

# ホテイアオイの繁殖力と生育条件の 関係

～南米から来た青い悪魔との共存を目指して～

2021年11月15日  
千葉県立船橋高等学校  
理数科2年 上田 ひなた

### 動機


**特徴**

- ・強い繁殖力を持つ
- ・水質浄化作用を持つ

以前の研究  
ホテイアオイの成長には**日光と適した温度**が必要である。

悪い面のみ  
ではない!

具体的な温度  
は不明.



ホテイアオイ

利用方法を見つけ、生態系保護に貢献したい。

### 目的

非常に強い繁殖力の  
秘密

栄養塩類吸収と水の  
浄化作用の関係

↓

ホテイアオイの…

- (i) 温度における**生育可能範囲**はどこか
- (ii) 成長における**最適温度**は何℃か
- (iii) 最適な生育場所は**水中か土壌か**

### 実験①：日光の量・温度と成長速度の関係 方法

水・水槽+ホテイアオイ2個

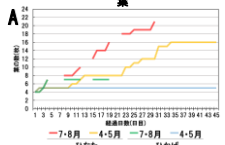
ひなた

ひかげ

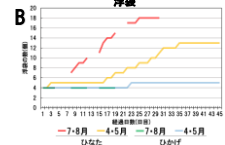
葉・浮袋の数・気温を、24時間ごとに  
45日間連続して測定した。

### 実験①：日光の量・温度と成長速度の関係 結果・考察

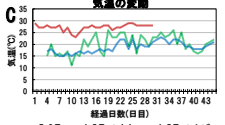
**A 葉**



**B 浮袋**



**C 気温の実測**



生育可能範囲は  
**18℃~30℃**である。

最適温度は不明。

### 実験②：温度と成長速度の関係 方法

水・水槽+ホテイアオイ10個体


18℃  
2個体

24℃  
2個体

28℃  
2個体

30℃  
2個体

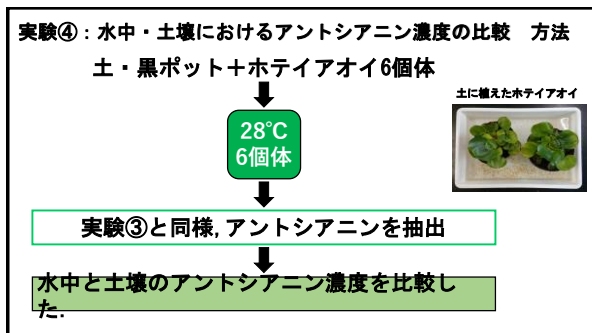
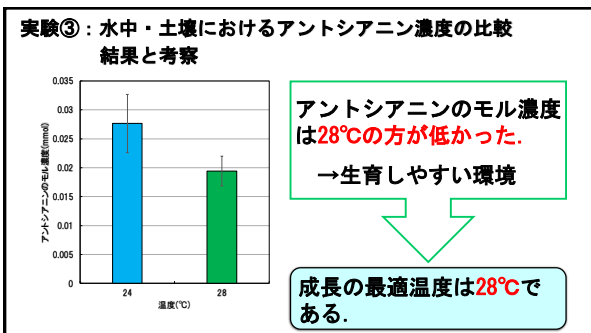
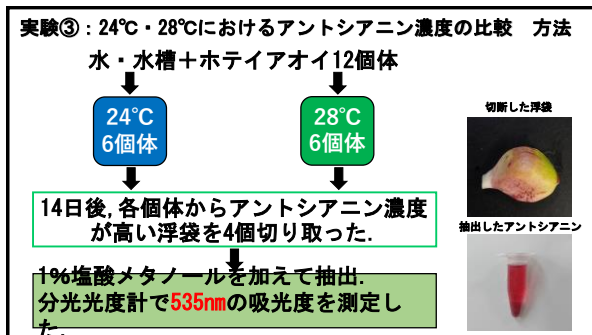
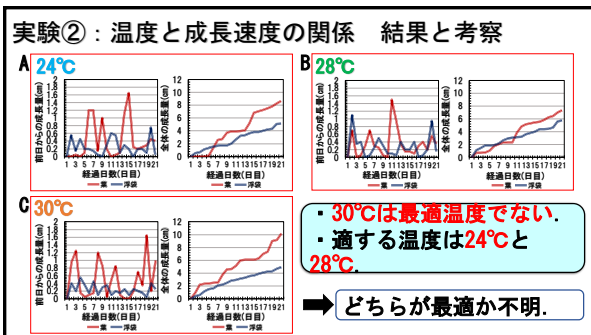
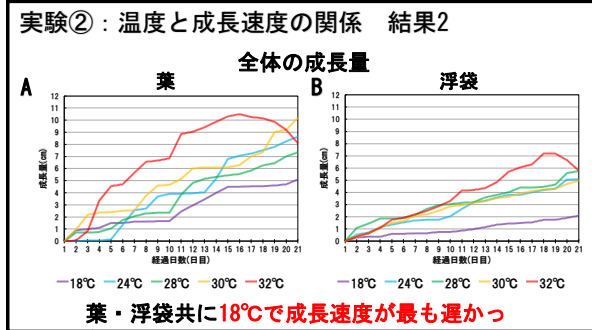
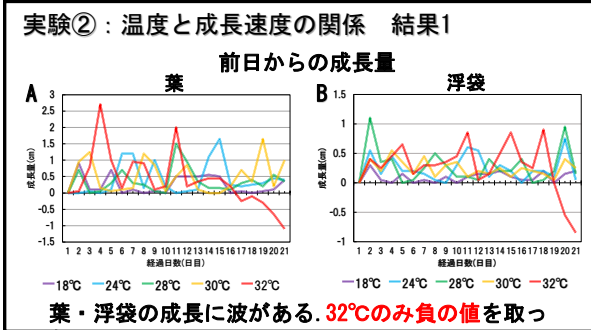
32℃  
2個体



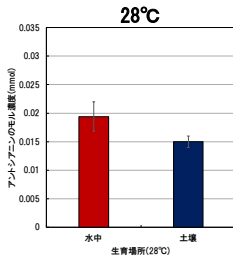
個体の測定方法

成長量：葉・浮袋別の最長部分の長さの合計

24時間ごとに21日間連続で測定



実験④：水中・土壌におけるアントシアニン濃度の比較  
結果と考察



アントシアニンのモル濃度は  
土壌の方が低かった。

→生育しやすい環境

成長に適した生育場所は  
土壌である。

結論

(i) 生育可能範囲は約18°C~30°Cである。

(ii) 成長における最適温度は28°Cである。

(iii) 最適な生育場所は土壌である。

結果の生物学的意義についての考察

ii 最適温度は28°C

iii 適するのは土壌

南米の平均気温は  
約23°C~28°C

土壌は生息  
できる種数  
が多い

ホテイアオイ  
は水中の養分  
吸収可能

成長過程で  
ホテイアオイが  
環境に適応した

養分量が多い  
→生存競争を避ける

今後の展望

- A 24°C~28°C内で、成長速度の差を調べる実験を行う。
- B 土壌でアントシアニン濃度が低い理由を明らかにする。
- C 栄養塩類の吸収能力を、水質を変化させて測定する。

展望B 土壌が成長に適する理由を明らかにする実験

考察  
生存競争が起これば土壌でも  
ストレスがかかる

他種の競争相手を用意  
→蓄積されるアントシアニン量と比較

展望C 栄養塩類の吸収能力についての実験

ホテイアオイの良い面  
水質浄化作用の強さ  
→環境保全に生かす方法の発見

手賀沼の環境団体から情報収集  
→実験方法の組み立て