

アレロパシー物質を用いた藍藻類抑制とオオミジンコへの影響

社会開発システム工学科 環境計画研究室 石本未悠

1. 背景

アオコ現象

藍藻類の発生
(群体形成・毒素)

- 問題点
 - 景観悪化
 - 魚のへい死
 - 上水処理のろ過閉塞
 - 飲料水へのリスク

沈水植物ホザキノフサモのアレロパシーに注目

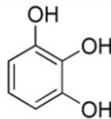


図1 Pyrogallic acid

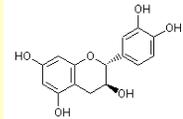


図2 (+)-Catechin

- 植栽の問題
 - コスト高, 広大な面積が必要

アレロパシー物質の
散布を試みる

2. 目的

繁茂する水生植物によって浮遊生物相が著しく異なる
→アレロパシーはそれぞれの生物に異なる影響を与える
生態系への考慮なしに散布することは危険!

アレロパシー物質による
動物プランクトンへの影響を検討

3. 研究方法

●研究の流れ

実験 I
Pyrogallic acid 及び (+)-Catechin で藍藻が増殖抑制される濃度を調べる

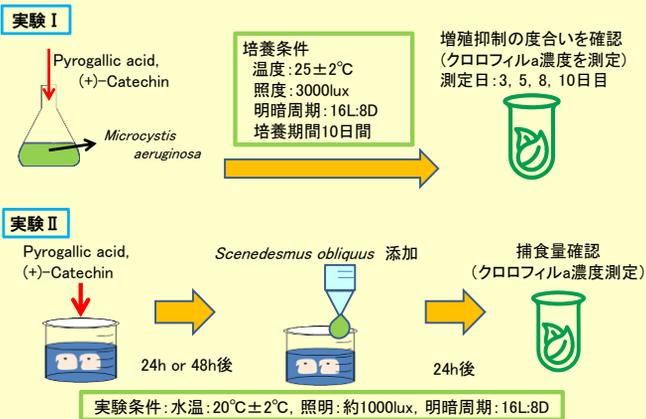
実験 II
藍藻が増殖抑制される濃度における *Daphnia magna* の影響を調べる

表1: 実験 I の試験濃度

濃度区	Pyrogallic acid (mg/L)	(+)-Catechin (mg/L)
ブランク	0	0
A	0.0035	0.00183
B	0.035	0.0183
C	0.35	0.183
D	3.5	1.83
E	35	18.3

表2: 実験 II の試験濃度

試験濃度区	Pyrogallic acid (mg/L)	(+)-Catechin (mg/L)
ブランク	0	0
a	0.75	0.39
b	1.63	0.85
c	3.5	1.83



4. 結果・考察

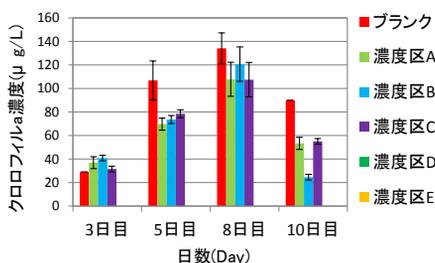


図3: 実験 I 各濃度区におけるクロロフィルa濃度の推移
※エラーバー: 標準誤差(n=3)

ブランク, 濃度区 A, B, C → **生長あり**
濃度区 D, E → **生長なし**

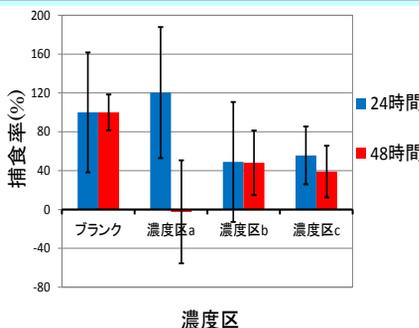


図4: 実験 II *Daphnia magna* 捕食率
※エラーバー: 標準誤差(n=3)

- ・ *Daphnia magna* のブランクの捕食量を, 100%とした場合の各濃度区の捕食率を 図4に示す
- ・ *Microcystis aeruginosa* が抑制される濃度では, *Daphnia magna* は, 死亡及び遊泳阻害はなし
- ・ 捕食量について, 各濃度区で有意差はなかった
しかし, 濃度が高く, 曝露時間が長い程, 捕食量の低下が見られた

5. まとめ

- 結論
 - ・ *Microcystis aeruginosa* の増殖を抑制する Pyrogallic acid 及び (+)-Catechin の濃度では *Daphnia magna* は生存し, 遊泳阻害も見られなかった。
 - ・ *Daphnia magna* の緑藻捕食量も有意な差は見られなかった。しかし, 濃度が高く, 曝露時間が長い程捕食率の低下が見られた。
- 課題
 - ・ *Microcystis aeruginosa* について, 試験濃度区を細かく設定して実験, また1回曝露ではなく連続添加による実験→適正散布量, 散布方法の検討
 - ・ *Daphnia magna* について, 長期的に影響を評価する実験