

## テーマ

藻類過剰増殖抑制剤を適用した閉鎖性水界の水質と二次生産者への生態影響の評価

## 研究者

増田貴則(鳥取大学大学院工学研究科社会基盤工学専攻)

## 概要

鳥取県内三大湖沼(湖山池, 東郷池, 中海)においては, 藻類の過剰な増殖が引き金の一つと考えられる魚類斃死や貝類斃死, 水質環境基準の超過がたびたび起きている。天然由来かつ生分解可能な有機化合物の一種で, 藻類増殖抑制能をもつと言われているアレロパシー物質剤(他感作用物質)を散布した場合の安全性を検討するために, 動物プランクトンや底生生物などへの生態毒性を実験室において評価した。

## 研究内容

閉鎖性水域では, 藻類の過剰増殖がたびたび発生し問題となっている。鳥取県内三大湖沼においても同様であり, 閉鎖性海域や養殖海域においてもその危険性がある。藻類が異常増殖し, アオコ・赤潮と呼ばれる状態, 現象となる。



藻類が異常増殖すると,

- ・かび臭の発生
- ・景観の悪化(透明度の減少)
- ・魚・貝類のへい死(酸素不足)
- ・飲み水を介し住民, 家畜の健康リスク

などの問題が生じる。いくつかの対策がなされているが, 問題解決にはつながっていない…。そこで, 植物アレロパシーに着目。

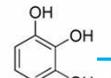
植物から放出される化学物質が, 他の植物や微生物に対して阻害的あるいは促進的な何らかの作用を及ぼす現象



例えば, 沈水植物のアレロパシー物質は, 藻類の増殖を抑制する効果があることが実証されている。



ホゼキノフサモ



天然由来有機物であり, 環境中で分解され, 蓄積されないことが期待される。

図1 アレロパシー物質の例

本研究では, アレロパシー物質のうち, **商用生産されているもの**に焦点をあて, 効果と生態影響を検討することを目的とした。

## 実験方法

**実験Ⅰ** 目的:アレロパシー物質を組み合わせた混合液で藻類が増殖抑制される濃度を調べる

○使用する藍藻類  
例: *Microcystis aeruginosa* など

図2: *Microcystis aeruginosa* (出典:国立環境研究所HP)

**実験Ⅱ** 目的: 実験Ⅰで求めたアレロパシー物質の濃度における動物プランクトン, 底生生物への影響を調べる

○使用した生物  
ツボムシ, オオミジンコ, スマエド

図3: ツボムシ (出典: wikipedia)

水界生態系を構成する重要な生物群(魚類等の餌になりやすいサイズの生物として選択)

物質投与後の個体数, 産仔数の推移などで評価する

## 実験結果

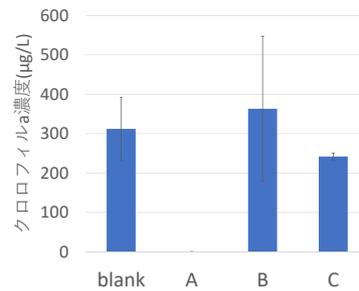


図5 実験Ⅰの結果の一例  
アレロパシー物質投与後の藻類量

投与区A(2~3mg/L)に, 有意な抑制効果を確認

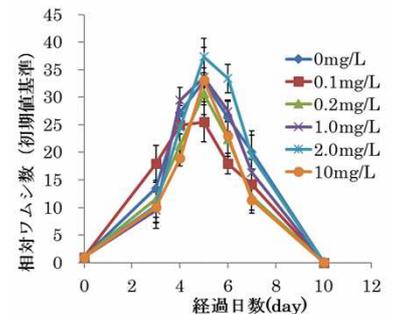


図6 実験Ⅱの結果の一例  
アレロパシー物質投与後のフムシ個体数の経日変化

投与区vs無投与区に, 有意差は無かった。→アレロパシー物質投与による悪影響は認められなかった。

## 結論

適切な濃度範囲で投与すれば, 藻類の増殖抑制効果を示しつつ, 動物プランクトン等には悪影響を及ぼさないことが示唆された。

## 応用分野

湖沼や閉鎖性海域の水環境保全

## 連絡先

鳥取大学大学院工学研究科社会基盤工学専攻 准教授 増田貴則  
連絡先(masuda@tottori-u.ac.jp、TEL 0857-31-5318)