

## 助成年度：2019 年度

[所属] 新潟薬科大学 応用生命科学部

[役職] 研究系職員

[氏名] 大野 正貴

[課題]

### 閉鎖系海域における持続可能なカキ養殖に向けた光環境の動態とその影響評価に関する研究

[内容]

海水中の光は、全浮遊懸濁物質(TSS)および有色溶存有機物(CDOM)により減衰され、特に陸域や内部生産に起源を持つCDOMでは、近年カキのような養殖二枚貝もその起源の一つである可能性が示唆されている。カキは濾過食者であることから、摂餌と排泄に伴って海水中からのTSSの減少とCDOMの増加により、光環境の動態に関係することが推察される。本研究では、カキ養殖が盛んな新潟県佐渡市の加茂湖をモデル水域とし、CDOMの起源およびカキ養殖が光環境に及ぼす影響について評価した。

調査は、2019年3月～11月に行い、加茂湖南岸の河口から北部の両津港への水道まで5か所において、水面から海底まで0.25m間隔の鉛直方向について光量子センサーを用いた光量子測定および採水による水質分析(塩分、TSS、CDOM、および $A_{254}$ )を行った。光減衰係数( $K_d$  ( $m^{-1}$ ))をLambert-beerの法則により算出した。CDOMは440nmの可視光における吸光度から算出し、腐食物質の指標である $A_{254}$ は254nmの吸光度から算出した。光減衰の指標である $K_d$ と水質との関係において、 $K_d$ とTSSの間には有意な相関関係が認められず、TSSが光環境に及ぼす影響は加茂湖において支配的でないことが示された。一方で、CDOMでは有意な相関関係( $p < 0.05$ )が認められ、CDOMは加茂湖における光減衰の要因であった。陸域の河川に由来するCDOMは塩分と負の相関関係があるが、これらの間に相関関係が認められなかったことから、CDOMの主要な起源は陸域由来でないことが示された。陸域由来の有機物として腐食物質があり、 $A_{254}$ と塩分間に有意な負の相関関係( $p < 0.05$ )が認められた。 $A_{254}$ に対するCDOMの値を確認したところ、10月に10月以外の月(0.23～0.28)と比べて0.35と高かった。9～11月はカキの活性が高くなり摂餌量と排泄量が増加することから、加茂湖においてカキ養殖がCDOMの起源の一つであることが示唆された。

以上のことから、加茂湖におけるCDOMの起源としてカキ養殖が寄与しており、養殖カキ由来のCDOMが水質および光環境の変化に影響することが明らかとなった。