

研究課題番号	【2RL-2301】
研究領域	気候変動領域
研究課題	「閉鎖性水域の貧酸素化の予防改善方法の提案」
研究代表者（所属）	公江 仁一（神戸大学大学院海事科学研究科）
研究期間	2023年度～2025年度
研究キーワード	閉鎖性水域、気候変動、貧酸素化、水環境、流動場生態系モデル

研究概要と進捗状況（中間の2024年度時点）

1. 研究概要

- 琵琶湖北湖では底層の貧酸素化が問題
- 貧酸素化の要因は「気候変動」「富栄養化」
→その影響要因の比率は明らかではない
- 貧酸素化改善方法も定まった方法がない



- 本研究では
- ①底泥モデルの構築、気候変動と富栄養化の相互作用の解析
 - ②貧酸素化支配要因の解明
 - ③貧酸素化改善対策の提案 を行う

2. 進捗状況

①底泥モデルの構築、気候変動と富栄養化の相互作用のモデル化

・底泥モデルを含む生態系モデルの構築

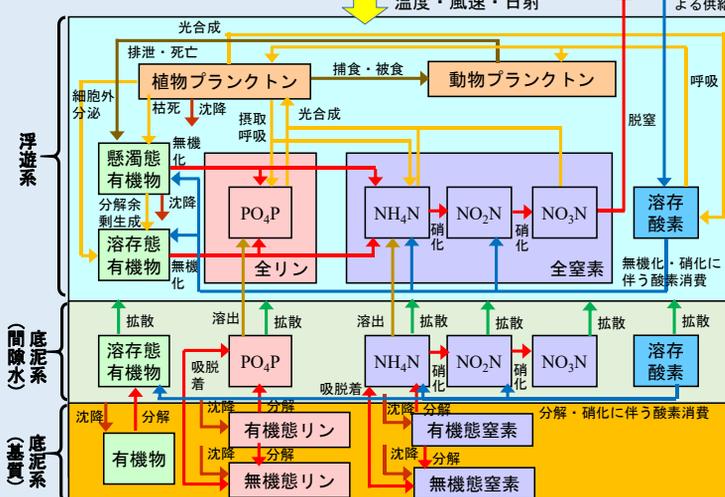


図1：生態系モデル概要図

・生態系モデルと流動場モデルでパラメータが相互に関連し合う統合型モデルの構築

→傾斜プルーム(周囲流体より密度の大きい堆積物から溶出した過剰密度の流体が斜面に沿って下方流を作る現象)が物質輸送し、湖内流れにも影響を及ぼす

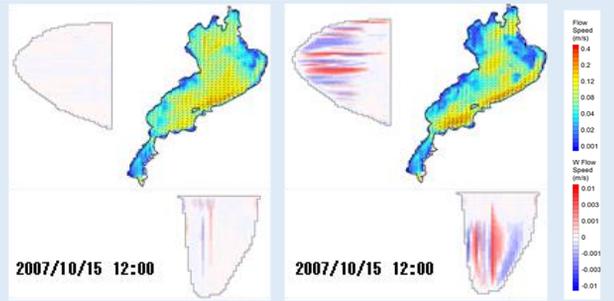


図3：栄養塩濃度による密度変化がない場合(左)とある場合(右)の表層水平流速及び今津沖中央定点の東西・南北断面における鉛直流速

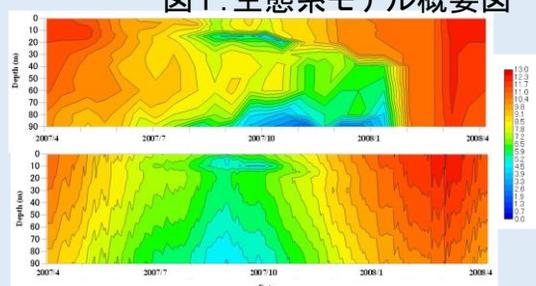


図2：溶存酸素(DO)の観測値(上)と生態系モデルによる計算値(下)

②貧酸素化支配要因の解明

気温、風速、降水量変化が湖内のDO変動に与える影響の解析
溶存酸素濃度の季節変化を分析
→各パターンの形成要因解析

引き続き、貧酸素化の予防・改善対策の具体的な提案に向けた研究を実施予定

環境政策等への貢献

- 琵琶湖3次元流動場・生態系モデルを用いた溶存酸素変動の水域特性についての提言
- 河川水の栄養塩濃度モニタリング指標についての提言
- 湖水循環促進についての導水路等の提案
- 酸素供給促進のための密度流拡散装置（曝気装置等）の最適配置提案
- 底泥環境に応じた環境改善対策の提案