

2024 年度
創発的研究支援事業 年次報告書【公開版】

※青字の記載要領は確認の上、提出時に削除してください。

研究担当者	木田 森丸
研究機関名	神戸大学
所属部署名	大学院農学研究科
役職名	助教
研究課題名	溶存有機物の複雑多様性から水圏生態系の動態を理解する
研究実施期間	2024 年 10 月 1 日～2025 年 3 月 31 日

研究成果の概要

1. 琵琶湖において DOM と細菌の共変動を突き止める

2022 年度採択の代表基盤研究 (B) からの継続で、毎月深度別に琵琶湖水のサンプリングを継続し、計 3 年分の試料を 4 深度から得ることができた。水質、微生物群集組成 (研究協力者担当) および DOM の濃度とフーリエ変換型イオンサイクロトロン質量分析計 (FT-ICR MS) による分子組成解析が円滑に進んでいる。

2. DOM の脱塩・濃縮のための固相抽出操作の見直しを行い、システムティックでパッケージ化された作業環境を構築する

作業由来の汚染の無いように人の手を必要とするステップを減らし、経験の浅い学部生でも汚染の少ない作業環境を構築することができた。当初は導入予定であった高額な自動固相抽出装置は必要なくなった。

3. FT-ICR MS が吐き出す膨大な DOM 組成情報を余すことなく利用する

DOM 解析に特化したオープンソフトウェアの利用により生データの処理から分子式決定までは円滑に行える。その後の多変量解析については、ピークの相対存在量のような定数和制約があり非負のデータの扱いに特化した統計手法について、海外の専門家と総説を執筆中である。

4. DOM-細菌の多様化の環境応答を明らかにする

基盤研究 (B) の継続で、基質のグルコース濃度を変えた微生物培養実験 (暗条件・一定温度) を継続した。また、研究協力者の協力を得て水温を変えた琵琶湖天然水の微生物分解実験を複数開始した。定期的な試料採取と分析は順調に進んでいる。さらに、琵琶湖以外の大水深湖の調査も順調に進み、長野県青木湖および鹿児島県池田湖の調査を終えた。2025 年度も 2, 3 の大水深湖を調査予定である。

5. DOM-細菌の多様化の因果関係を明らかにする

代表基盤研究 (B) および創発の枠組みで、3 年分のデータを得ることができた。まずは試験的に時系列解析を行うとともに、より長期のデータの取得を目指す (採取深度は 5m と 60m の 2 つに減らす)。また、より細かな頻度でのサンプリングも検討する。