

水圏生態系における物質循環

関連するSDGsの国際目標



環境科学部 環境生態学科 教授 後藤 直成

研究分野：陸水学、生物地球化学

<http://des-usp.com/staff/laboratory-of-aquatic-material-cycles.php>

水圏生態系における生元素動態を生物地球化学的・環境科学的に研究している。主には、微細藻類（植物プランクトン、底性微小藻類）の有機物生産とそれに関わる生元素の動態について研究を行ってきた。最近では、温暖化が湖沼生態系に及ぼす影響に関しても研究を進めている。

■光学的手法による植物プランクトン群集動態の把握

植物プランクトン細胞から射出されるクロロフィル蛍光の情報に基づいて、植物プランクトンの現存量や種組成、光合成活性を精度良く測定する研究を進めてきた。光学的手法を用いることで、植物プランクトン群集の現存量、種組成、光合成活性を時空間的に高解像度で測定できるようになり、これまで見過ごされてきた植物プランクトン群集動態に関する現象を捉えられるようになってきた。

■リモートセンシングを利用した陸水域におけるクロロフィルa濃度の推定

人工衛星に搭載された水色センサーを利用して、琵琶湖北湖における植物プランクトン現存量（クロロフィルa濃度）の測定に関する研究を行っている。このリモートセンシング技術を利用することで、琵琶湖北湖全域における植物プランクトン現存量の時空間的動態の把握が可能となった。

■河川・湖沼におけるシリカ循環の生物地球化学過程に関する研究

陸水域における停滞水域（ダム等）の増加と窒素・リンの負荷増大に伴う陸水珪藻類の増加は、珪藻類による溶存態シリカの吸収・沈降・堆積を増大させる。その結果、沿岸海域への溶存態シリカの供給が減少し、海洋生態系を支える植物プランクトン種組成に変化（珪藻類から非珪藻類の優占）が起こるといった可能性が示唆されている。以上のような仮説は「シリカ欠損仮説」として、近年問題視されている。そこで、本研究では、琵琶湖とその集水域の河川を対象として、生物的要因・化学的要因によるシリカと関連物質の収支を評価し、陸水域の停滞水域におけるシリカ減少の過程の実態を調査・研究している。

■温暖化が大型淡水湖の循環と表層生態系に及ぼす影響

温暖化に起因する琵琶湖における貧酸素水塊の形成・拡大と生態系への影響について研究を進めている。特に、植物プランクトン群集への影響を捉えることを目的として、定期的な船舶観測と係留観測を併用して研究を続けている。

