

| 〈研究課題名〉   |                               | D-1002 | 湖沼生態系のレトロスペクティブ型モニタリング技術の開発 |                      |
|---|-------------------------------|--------|-----------------------------|----------------------|
| <p>〈研究概要〉</p> <p>湖沼堆積物には過去の生物群集や環境状態を物語る痕跡として、動植物プランクトンの遺骸や休眠卵、湖内や集水域に由来する多様な有機物が年代ごとの層となって保存されている。本研究は、複数の高山湖（羅臼湖、ニセコ大沼、白馬大池）と平地湖（阿寒湖、渡島大沼、木崎湖）を対象に堆積物を採集し、年代ごとに生物・化学情報を最新の分子生物学や有機物分析技術を利用して抽出し、各サブテーマの成果を比較することにより、人間活動が顕著となった過去100年間の湖沼生物群集とその変遷を把握する。また、高山湖と平地湖での成果を比較することで温暖化など広域的な変化要因と富栄養化など地域的な変化要因の影響の識別を行う。</p> <p>(1) 堆積物の動物プランクトン情報を用いた湖沼生物群集の復元<br/>湖沼食物網の鍵となる動物プランクトンを対象に、堆積物に残された遺骸の定量解析に加え、休眠卵やシストのDNA解析を行うことで過去の群集構造とその変遷を、種レベルだけでなく、クローン（血縁関係）レベルで高精度に復元する。さらに、調査湖沼間での変遷の違いや他のサブテーマの成果と比較することで生物群集の変化要因を解明する。</p> <p>(2) 堆積物の藻類・光合成色素を用いた湖沼の栄養・物理環境の復元<br/>殻が分解しにくい珪藻や大型緑藻類の遺骸分析に加え、各藻類の分類群特有の光合成補助色素を解析することで、湖沼の一次生産を担っている植物プランクトン群集を高精度に復元する。また藻類の群集組成や殻の形態的特徴から湖内の栄養環境と光環境を、藻類色素由来物質から食物連鎖強度を復元する。さらに、細菌の膜脂質化合物を用いた周辺土壌の水温復元など湖沼生態系の物理環境復元のための生物化学的手法の開発を行う。</p> <p>(3) 堆積物の有機物・安定同位体を用いた湖沼と集水域環境の復元<br/>堆積物を含むリグニンなど陸上起源有機物を分析することで集水域からの有機物供給やその被覆・植生を復元する。最新の安定同位体科学の手法を適用し、窒素、硫黄、鉛等の安定同位体を用いた大気降下物や集水域からの栄養塩負荷、炭素安定同位体を用いた一次生産の季節性変化、動物プランクトン遺骸の炭素・窒素・酸素の安定同位体分析による過去の食物網や温度変化影響の解析を行い、湖沼環境生態系の高度復元を行う。</p> |                               |        |                             |                      |
| 〈研究代表者〉   |                               | 占部城太郎  | 東北大学・大学院生命科学研究科・教授（51才）     |                      |
| No.   | サブテーマ名                        |        | 氏名                          | 所属機関名・部局・役職名         |
| (1)   | 堆積物の動物プランクトン情報を用いた湖沼生物群集の復元   | ◎      | 占部 城太郎                      | 東北大学・大学院生命科学研究科・教授   |
|   |                               |        | 牧野 渡                        | 東北大学・大学院生命科学研究科・助教   |
| (2)   | 堆積物の藻類・光合成色素を用いた湖沼の栄養・物理環境の復元 | ○      | 加 三千宣                       | 愛媛大学・上級研究員センター・上級研究員 |
| (3)   | 堆積物の有機物・安定同位体を用いた湖沼と集水域環境の復元  | ○      | 近藤不二夫                       | 岡山大学・異分野融合先端研究コア・助教  |