

■ はじめに

藻類は、「酸素発生型の光合成」という特性でくられた生物です。コケ、シダ、種子植物のいわゆる陸上植物を除いた残りの全ての「酸素発生型の光合成」を行う生物が藻類というカテゴリーの中に含まれています。藻類は、湖沼や沿岸、海洋といった普通の水環境だけでなく、温泉、雪氷、高塩、乾燥地帯などの様々な特殊環境にも生息しています。サンゴや地衣類で知られる共生関係を営む藻類も数多く知られています。原核生物や真核生物、単細胞性から、海藻のように多細胞で複雑な体制、生活史をもつものまで、多種多様な生物が含まれています。国立環境研究所微生物系統保存施設では、カルチャーコレクション(NIESコレクション)として、こうした多様な藻類リソースを収集・保存・提供しています。詳細については以下のホームページをご覧ください。<http://mcc.nies.go.jp/>

■ 活動内容

NIESコレクションでは、研究に使われた貴重な保存株を研究者から受け入れて、定期的な植え継ぎ作業や生育・無菌検査、凍結保存を行うとともに、国内外のユーザーからの依頼に応じて保存株を提供しています。培養株を確立して、保存するのは、研究者個人でも行っていることですが、カルチャーコレクションでは、組織的に長期安定的に保存株を維持し続けて、ユーザーに提供しています。新規記載などの研究に使われた株も受け入れていて、分類学や多様性研究にも貢献しています。コレクションの微生物保存は、生物資源の生息域外保存の典型とも言えます。これに関連して、生物多様性条約に盛り込まれた「遺伝資源の取得の機会及びその利用から生ずる利益の公正かつ衡平な配分(ABS)」への対応について国内外で検討が進められていますが、微生物資源を管理する立場として、コレクションの果たすべき役割は今後更に拡大するものと思われます。

保存株の管理と提供といった基本的な業務に加えて、NIESコレクションでは保存株の培養や凍結保存条件の検討、保存株情報や文献、DNA情報等の付加情報の整備、新たな保存株の収集といった活動を行っています。また、現在、NIESコレクションはナショナルバイオリソースプロジェクト(NBRP)の藻類中核機関としての諸活動も行っています。NBRPの詳細は以下のホームページをご覧ください。<http://www.nbrp.jp/>

■ 藻類の多様な世界

地球上で最も多様に分化、繁栄している生物は、多細胞化して複雑な組織が作られていった陸上植物と後生動物と言えるでしょう。しかし元を辿れば、陸上植物は車軸藻という藻類の仲間から、後生動物は単細胞性の襟鞭毛虫の仲間から派生、進化したもので、真核生物全体の多様性のごく一部に過ぎないことが分かっています。地球上の生物の多様性を理解するには、もっと微生物の世界に目を向けるべきでしょう。真核生物の系統樹の中で、藻類は無色プロティストとも呼ばれる原生動物の枝の中に点在しています。藻類の多様性や進化、微生物食物網等の生態的役割を研究する上で、こうした無色プロティストの保存株は貴重なのですが、培養に有機物や餌となる生物が必要で、藻類の保存とは勝手が異なります。NIESコレクションでは、約70株の無色プロティストを保存していますが、全体から見ると一部の無色プロティストを保存しているに過ぎません。真核生物全体を網羅する多様なコレクションの整備は困難を伴いますが、世界一多様な藻類コレクションとなることを目指して、藻類および無色プロティストの網羅的な整備も進めていきたいと考えています。

■ 藻類の応用利用

藻類リソースの中には、増殖能に優れ、高密度に増殖、実験的な取り扱いも容易な種が存在します。クロレラ(NIES-2170)やユーグレナ(NIES-48)は、その代表的な藻類です。後者はミドリムシとも呼ばれ、バイオ燃料や食品等の応用利用を目指した研究開発が盛んに行われています。またデュナリエラ(NIES-2258)は高塩環境に適応した緑藻の一種で、開放的なプールのような培養槽でも、純粋培養に近い状態で大量培養することが可能です。この他、細胞外に重油相当のオイルを分泌、蓄積するボトリオコッカス(NIES-836)やアスタキサンチンという有用物質を生産するヘマトコッカス(NIES-2164)なども近年よく応用研究分野で使われています。またEPAやDHAといった人の健康維持に有用な高度不飽和脂肪酸を大量に生産する藻類リソースにも高い関心がもたれています。

国立環境研究所では、現在、内閣府戦略的イノベーション創造プログラム(SIP)次世代農林水産業創造技術において、研究課題「未利用藻類の高度利用・培養型次世代水産業の創出」を分担することで、藻類リソースの応用利用に関わる研究技術開発も進めています。

代表発表者 山口 晴代 (やまぐち はるよ)
所 属 (独)国立環境研究所
生物・生態系環境研究センター
生物資源保存研究推進室
問合せ先 〒305-8506 つくば市小野川 16-2
TEL:029-850-424 FAX:029-850-2587
yamaguchi.haruyo@nies.go.jp

■キーワード: (1)藻類
(2)プロティスト
(3)カルチャーコレクション