

生物多様性における新たな挑戦の時代

熊澤 慶伯

名古屋市立大学理学研究科 教授

100年前には約20億人だった世界の人口は20世紀後半に急激に増加し、あと数年で80億人を突破する勢いです。我々ヒトは、科学技術を駆使して開発を推し進め、私たちの生活は飛躍的に便利になりました。その反面、自然環境が大きく破壊され、資源やエネルギーのみならず生態系の持続性にも危機感を持たれるようになりました。こうして生物多様性の保全と持続的利用というグローバルな（地球規模で考え地球目線で行動する）課題が認識されるに至りました。

とはいっても世界的にみて、生物多様性の危機は、地球温暖化の危機や資源エネルギーの危機ほどは真剣に受け止められていないというのが大方の見方です。これは恐らく誤った傾向で、地球環境の保全と持続的利用を達成するうえで、気候・資源・生物は切り離して考えることができないものです。一方、地球温暖化問題では、温室効果ガスの排出量を減らすという共通目標を設定したことで世界が大きく動こうとしています。いまや各国・各企業は、温室効果ガスの排出量削減などSDGs（持続可能な開発目標）を達成するための行動計画の提示を求められ、その評価が経済活動の成功を左右するような時代に入っています。生態系の持続性の問題は複雑すぎて、こうした分かりやすい共通目標を設定しにくい面はあるかもしれませんが、しかし将来的には何らかの有効な共通目標の設定が生物多様性にも必要だと個人的に思います。

私は大学で進化学の研究教育に携わっています。淡水魚類や爬虫類のサンプルを集めてDNA情報から系統樹を作り、大昔に起きた大陸分裂により祖先の動物系統が枝分かれしたというような仮説の検証を行ってきました。しかし生物進化は何百万年もかけて起きるものばかりではありません。19世紀の欧州で起きた有名な蛾の工業暗化は、体色を決める遺伝子の頻度が年単位で変化した立派な進化現象ですし、名古屋のこの街中でも、様々な生きものが都市環境に適応して進化しつつあるに違いありません。今、人類の活動による生物多様性の急激な減少が懸念されて

います。この問題に根本的に取り組むには、生きものの進化（生物多様性の創出の仕組み）と生態（生物多様性の維持の仕組み）をもっと研究して知らなければいけません。

しかし、研究が及ばないうちに、世界中で毎年多くの種が絶滅しています。また、数百万種以上にも及ぶ生物の種数に対して、研究者の数は限られています。このような状況では、研究の方法も新しいやり方を工夫する必要があります。DNAバーコーディングは、そうした方法の一例で、DNA情報に基づいて迅速かつ正確に種同定を行うのが目的です。従来の種同定は、特定の生物群に長年携わって知識と経験を積んだ分類学者が形態情報を詳しく調べることで行われていました。しかし、日本全国あるいは世界中から、それぞれの生物群の専門家を探し出して標本を送り同定結果を返してもらうには、かなりの労力と時間を要します。また、昆虫などの分類は主に成虫の形態によって行われますから、幼虫標本の種同定は一般的に容易ではありません。雑種個体の同定も同様に困難です。

DNA情報であれば、個体の成長段階によって変化しませんから、安定した同定結果を返すことができますし、雑種個体の認識も原理的に可能です。種同定という目的以外にも、保全に必要な集団単位の把握や外国産の近縁種との遺伝的関係の把握など、様々な情報をDNAから読み取ることができます。現状では、DNA塩基配列を決定するのに、大学などにある実験設備を使って、1-2日程度の作業時間を要します。しかし、高校生対象のDNAバーコーディング実験講座を毎年開催していることから分かるように、DNAバーコーディングは特殊な技能を必要とするものではありません。今後どんどん関連した技術や機器も進歩するでしょうから、DNA解析は生物多様性の調査研究でさらに普及していくと思います。こうした新しい技術から得られる新しい情報を、生物多様性保全の現場でどう活かしていくか、それも新たな挑戦の一部です。