

特集によせて

植田 充美

1997年に採択された「京都議定書」では、歴史上初めて、国際的な目標として二酸化炭素の排出を抑制することが掲げられ、環境問題が国際化した。日本においては、2002年に策定された「バイオマス・ニッポン総合戦略」に基づき、化石資源への依存から脱却し、バイオマスの利活用によるバイオマスエネルギーの導入が掲げられ、2010年には、民主党政権により「地球温暖化対策基本法案」も上程されている。世界では、太陽光、風力などの自然エネルギーの利用とともに、特にバイオマスから作られるバイオエタノールは原油代替の内燃機関用液体燃料になることから、アメリカ、ブラジルをはじめ世界的に導入が進んでいる。ところが、アメリカではトウモロコシなど食糧と競合するバイオマスが主原料として用いられており、国際的な食糧価格の上昇を招く要因となっている。そこで、このような食糧と競合する原料からバイオエタノールを生産する（第1世代バイオエタノール）のではなく、食糧と競合しないセルロース系バイオマスを原料としたバイオエタノール生産（第2世代バイオエタノール）を目標とした技術開発が急速に進展しつつある。

鳩山政権により唐突に提唱された温室効果ガス25%削減は、生物多様性を維持しつつ、温暖化防止を含む地球環境の持続的維持における日本の国際公約となり、今やポスト京都議定書（2013年以降）に向け、積極的かつ緊急性をもつ課題となった。しかし、京都議定書に参加しなかったアメリカや新興国（中国やインドなど）も含む全地球規模の取り組みは、2009年7月のイタリアでのサミットでの「産業革命以前（1750年）の水準から世界全体の平均気温の上昇が2度を超えない」という世界共通指標を掲げたものの、2009年12月のコペンハーゲンでは国際会議合意にたどり着けない事態となった。その間にも、地球温暖化による氷河や北極海の融氷は進んでおり、山村での洪水被害や海水に水没する国土を目の当たりにする。また、暴風雨の多発などの異常気象を体験

する機会が増えてきている現況もある。その中で、日本を含む多くの先進国で、革新的な環境バイオテクノロジー技術の開発への期待は急カーブで高まっている。JBA新資源生物変換研究会では、2009年12月21日、東京大学農学部弥生講堂で「温室効果ガス25%削減国際公約に貢献するバイオ革新技術とは」と題して、緊急のシンポジウムを開催した。そのなかで、もっとも話題になったことは、簡潔に言えば、「石油などの化石燃料を使わなくても、現在の社会は維持できるか、あるいは、維持するには」がポイントであった。講演者の皆様の総意として、「石油がなくなっても、あの石油ショックのときのようににはならない。バイオマスの利活用によって、エネルギーだけでなく、各種化成品に至るまで代替可能なところまで、要素技術は向上しつつある。」ということであった。石油などの化石燃料をプラットフォームとするオイルリファイナリーを、非可食バイオマスをプラットフォームとするシュガーとフェノールプラットフォームに代えていっても、現在の社会を持続的に維持していくことは可能であるという方向が見えてきた。

このような希望的観測のなかで、各要素技術をいかにして連結させ、集積させていくかが重要な問題になっていくであろう。さらに、原材料の集積・流通などの社会システムの整備などの行政の問題も絡んでくる。また、環境税などの導入による政治主導による税制面での支援も必要になってくるであろう。

我々の前には、地球上の人口の爆発的増加が立ちかかっており、エネルギーだけでなく、食糧問題やレアメタルなどに代表される資源問題、さらには、最終的には、水問題に直面することになり、これらを連携できる広い視野に立つバイオテクノロジーの開発・集積化とそれを適材適所に配置できる人材育成・組織力が問われる時代を迎えている。この視点で今回の特集を一読いただき、これらの連携問題に立ち向かう一助になれば幸いである。