

特集序文

「環境は持続可能か？—地球規模の物質循環を生物工学から考える—」 に寄せて

新谷 政己¹, 寺田 昭彦²
MASAKI SHINTANI¹, AKIHIKO TERADA²

持続可能な社会を構築する上で、窒素、リン、硫黄や鉄など、農業や工業に必須な物質の地球規模の循環は極めて重要である。また、これらの物質が地球上をどのように循環しているのか、未解明な点も多い。これらの物質は人類の発展とともに、農工業で急激に消費され、回収量を遙かに上回り、循環のバランスが崩れてしまう不可逆的な閾値を超えつつある。こうした危機的状況は、これまでに何度も注目されてきたものの、継続的な発信が途絶えがちである。しかし、情報社会の到来とともに、身の回りの様々な習慣やニーズが急速に変容する中で、どのように持続可能な社会を作っていくのかは、科学者・技術者のみならず、全ての国民が一丸となって取り組まねばならない課題である。本会が共催した第70回日本生物工学会大会では、「環境は持続可能か？—地球規模の物質循環を生物工学から考える—」と題したシンポジウムを開催した。講演内容は、窒素、硫黄、鉄、リンという4つの元素について、工学・理学・農学・環境科学・社会学・経済学にまたがる視点から、それらがどのように地球上を循環しているのか、それに寄与する(微)生物の営みはどのようなもので、人類はこうした元素を含む化合物をどのように消費し、これからどのようにして必要量を確保するのか、という点にスポットライトを当てた、最新的话题を提供するものであった。本特集では、このシンポジウムで講演いただいた研究者の方から、「排水処理システムの進展から見る窒素マネジメントの現状と課題」「大気硫黄循環と生物地球化学の関連—安定同位体比を用いた解析—」「地球炭素循環に寄与する結晶性酸化鉄還元微生物の選択的分離培養」「持続的リン利用—生命と産業の栄養素の管理—」という4つの総説記事を寄稿していただいた。人類の未来は、こうした物質の地球規模の循環と、それを利用しながらも、消費した化合物をどのように効率的に回収していくか、という点に依存することは疑いない。この特集が、今後の環境バイオテクノロジー分野の研究の発展に繋がり、我々の未来を明るいものにしてくれると強く期待している。

(¹ 静岡大学, ² 東京農工大学)