

## 巻 頭 言

### 微生物と環境浄化技術の橋渡し

飯 泉 太 郎

昨年 10 月、環境微生物系学会合同大会 2014 が開催されました。800 名を上回る参加者が集い要旨集が品切れになるほどの盛況であったとお聞きしています。細分化された国内の環境微生物系学会に所属する研究者が一同に会することで、研究の発展や領域の拡大、研究者同士の交流の活発化に大きく寄与するたいへん画期的で有意義な取組みであったと感じました。素晴らしい大会の企画や運営に尽力いただいた実行委員会の皆様のご努力に心より感謝いたします。

学会の演題は大学や公的研究機関からの基礎的な研究が多かったように思います。私は企業に所属する研究者で、いわば「応用」「実用化」を本分とする者ですが、本大会の研究発表の中から新しい技術や手法のシーズをいくつか見出すことができました。会場で何人かの企業の方ともお話ししましたが、皆さん同様のことをおっしゃっており、われわれ企業人にとっても有意義な会議であったと思います。

さて、記念すべき合同大会が開かれた 2014 年は、活性汚泥法が生まれて 100 年の節目にあたります。活性汚泥法は、微生物を利用した環境浄化技術として最も古く、また今日も世界中で最も広く利用されている環境バイオテクノロジーとも言えます。イギリスの下水処理場の 2 名の研究者が、汚水の通気中に形成される沈殿物が強い酸化能力を有することを発見し、その沈殿物を繰り返して利用する方法を 1914 年の化学工業学会で報告したことが始まりでした。実用化には大型の散気装置の開発が課題であったようですが、1920 年には最初の実規模施設が稼働したと言われていています。現在ではありふれた活性汚泥法のような技術も、最初はビーカーの中で新しい微生物（群集）を発見したことから発展していったわけです。

その後一世紀。様々な特性を持つ微生物が環境浄化に利用され、窒素やリン酸などの無機塩類除去、脱硫、メタン発酵などの様々な技術が確立されてきました。近年のトピックスはアナモックスでしょうか。オランダのデルフト工科大学から嫌気性アンモニア酸化細菌によるアンモニア酸化反応が報告されたのは 1995 年ですが、従来の好気性の硝化脱窒法と比べて通気や有機物供給を必要としないことなどから経済的な窒素処理技術として応用研究が進み、2002 年には最初の商用リアクターが欧州で稼働しています。

このように画期的な環境浄化技術の開発には、全く新しい微生物、あるいは微生物を介した新規な反応の発見が必要です。微生物の探索を生業とする理学系研究者と、その情報をいち早く入手し、これに目を付けて、応用技術の実用化を目指す工学系研究者の二人三脚が肝要なわけです。まさに、本学会の設立趣意である「基盤となる環境バイオサイエンスの学理構築」と「学理を広く応用した人間社会に役立つ環境技術の確立」そのものと言えると思います。工学系研究者や企業のエンジニアも、積極的に基礎的な研究活動にアンテナをはり、技術シーズの選別と評価に尽力していく必要があります。逆にアカデミアからも、技術開発を意識した積極的な研究成果の発信が求められるでしょう。

活性汚泥法もアナモックスも、残念ながら欧米で発見され実用化されたものばかりです。やはり日本で発見された微生物を利用した新しい環境浄化技術を、世界に先駆けて開発したいものです。今回の合同大会のような取組みが今後もますます発展継続し、基礎と応用、理学と工学、アカデミアと企業の橋渡しとしての役割を担い、画期的な技術開発に寄与していくことを大いに期待しています。

(栗田工業株式会社)