

地球上での多彩な環境下で活躍する嫌気性微生物：その生態と応用

嫌気性微生物処理研究委員会

嫌気性微生物処理研究委員会では、『地球上での多彩な環境下で活躍する嫌気性微生物：その生態と応用』と題して、研究発表ならびに討議を実施した。嫌気性生物反応は、古くからの利活用の歴史があり、メタン発酵を中心とした家庭での燃料利用から、大規模水処理施設でのエネルギー回収、安定化活用まで、世界中で人々の暮らしや産業に用いられている。近年は、循環型社会や脱炭素社会の構築に向けた取り組みに対する社会的要求がさらに強まり、排水処理や廃棄物処理分野においても再び熱い視線が注がれている。本研究委員会は、水処理への応用を主眼として、様々な関連事項について課題を設定し、議論を重ねてきたが、ここ数年では、嫌気性微生物反応の環境保全技術への応用展開に関心のある、産官学で活躍されている方々が一堂に会する機会に、工学技術とは異なる視点からの「嫌気性微生物反応」に関する話題を提供し、日常に取り組んでいる開発課題やその先の展望について、新たなヒントに繋がる機会を設定することを目的として企画している。今回は、本研究委員会が取り上げる嫌気性条件下での微生物の知られざる生態や進化、その解明のための研究の最前線について焦点を当て、嫌気性微生物学のサイエンスがどのように展開されているのかについて、触れていただくことにした。

今回は従来とは異なる、シンポジウム初日（9月11日）の午後の時間帯で実施した。例年と同様に初日の午後の時間帯で開催されている他の研究委員会セッションと、開催時刻が重複するために、参加予定のセッションを選択せざるを得ないケースが出てくることが心配されたが、例年にも増して多くの参加者を得て、活気に満ちた議論がなされた。

まず特別講演と質疑応答を行い、その後一般講演6件の発表と討論を実施した。最後にそれらを踏まえた総合討議を行った。

特別講演には、海洋研究開発機構（JAMSTEC）超先鋭研究開発部門 上席研究員の井町寛之博士を招聘し、『海底に棲息する嫌気性微生物の研究を通じて見えてきたこと』と題する講演をいただいた。井町博士は、長岡技術科学大学のご出身で、大学院生のときに初めて口頭発表した全国規模の学会が日本水環境学会であったとのことで、本研究委員会からの特別講演依頼についても快諾いただいていた。会場には長岡技術科学大学の関係者も多く参加され、開始前や休憩時にも井町博士と談笑される多くの研究者の姿が見られた。

井町博士の講演は、長年取り組まれてきた、嫌気性微

生物の培養に関するものであった。原核生物でありながら真核生物のような立ち振る舞いをする MK-D1 株の話題を中心に、研究実施内容から生物の進化過程まで、幅広い中身にもかかわらず、聴衆の関心を引き付けてやまない内容を提供いただいた。ご本人は「妄想」と述べられたが、進化に関する鋭い洞察と、興味深い考察についても紹介いただいた。実証が困難な科学的事項は、論文文化や文章化がなかなかされにくいものであるが、それ故に研究者がどのように考え、仮説を設定して自身の研究をとらえているのかについては、出版物からのみでは決して窺い知ることはできない。今回の講演では、井町博士が微生物培養研究を通じて考えておられる「生命観」、 「生物進化論」についても披露いただいたと受け止めた。また、講演を通じて、学生時代の研究の苦労話やそれを乗り越えた達成感と成功体験、現在の研究展開に繋がるストーリーなど、研究者として歩まれた人生ヒストリーも交えて紹介いただいた。参加していた大学院生や若手研究者にも大いに刺激になるものであった。少し大げさかもしれないが、若手にも希望と勇気を与える温かいエールを贈っていただき、感謝申しあげる次第である。講演後も多数の質疑応答がなされた。質疑を含む50分の講演時間は大変短いながらも充実したものであった。続いて、一般講演に移った。全体の時間やプログラム編成上、発表申し込みから選定された6件による研究紹介と説明、質疑を行った。前半を長岡技術科学大学 幡本将史先生、後半を京都大学 日高平先生の座長により、各々3件の発表があった。磁気分離型メタン発酵、バイオメタネーション、生ごみと紙ごみの混合メタン発酵、新規細菌の獲得、微生物群集解析や構成微生物群への影響因子など、基礎から応用に関する最新の幅広い研究内容が紹介された。

最後に、全体を通じての総合討議を行った。研究発表に関する質疑応答が討議の主旨であったが、後半には井町博士の講演に関する質問も多数寄せられた。研究者が日常で疑問に感じていることに関する質疑が井町博士になされるなど、今回の特別講演の討議の延長の様相も呈したが、工学研究とサイエンスに関する重層的かつ実質的な議論が行えたことは、主催側としては意図した形になり、あらためて関係各位に謝意を申しあげたい。

今後も、嫌気性生物反応に関連する多様な分野からの研究者を招聘し、多角的視点からの研究紹介を継続する方針である。皆様のご支援とご協力を引き続きお願いいたします。

（京都大学 西村文武）