

Branch Spirit

東日本支部

東日本支部・温故知新 (11)
工学院大学における生命化学科と
生物資源化学研究室

阿部 克也

本学園は、1887 (明治20) 年に工手学校として設立されたのち、1949 (昭和24) 年に工学院大学〔工学部2学科 (機械工学科および工業化学科)〕として開学しました。現在では、西新宿の超高層ビル群にある「新宿キャンパス」と緑豊かな「八王子キャンパス」の2つのキャンパスを有し、4学部 (15学科) を擁する工系総合大学となりました。2017年で創立130周年を迎えます。

工学院大学に生命系の分野が初めて誕生したのは、工学部の工業化学科を応用化学科に名称変更し、同科に物質化学コースと生物化学コースを新設した1993 (平成5) 年です。それから数回の改編を経て、応用化学科に3つのコース (医薬・食品化学コース、生命化学コース、応用化学コース) の学修モデルが設置されました。工学部では大変珍しい食品衛生管理者・食品衛生監視員養成課程を2009 (平成21) 年に併設して応用化学の内容を時代の要請に応じて変化させました (この国家資格が認可されるまで、著者が厚生局に足繁く通ったことを思い出します)。それらのコース設置は、農学と薬学志向の受験生を取り込むための戦略でもありました。その流れの中で本学の生命系の分野も発展していくであろうと思っていましたが、既成概念に捕われない科学技術イノベーションを創出する人材の養成が重要であると考え、本学において新たな流れが生まれ、2015 (平成27) 年に先進工学部 (5学科) が新たに設置されました。他大学に比べ遅いスタートですが、種々の苦勞と努力によって生命系が先進工学部に学科として誕生しました。

本学の生命化学科は理学、薬学、農学、あるいは工学の学位をもつ教員が運営し、これまでの応用化学科の教育プログラムの特徴を生かして、有機化学をベースとするバイオ分野と医薬品分野を学ぶことができる学科です。本学科が掲げている「化学者として生命を学び、生命に学ぶ」は、教員そして学生が生命化学を互いに学ぶ姿勢を表現しています。また、本学科は著者の研究室を含む6つの研究室から構成され、3年次の第4クォーターに配属研究室が決まり、約17か月間にわたる卒論生活

を過ごせることも大きな特徴です。今秋に第一期生が配属され、教員や大学院生から実験技術や研究の考え方など、伝えられるのでしょうか。彼らが大学院へ進学し、高い知的好奇心と粘り強さを身に付けることで、研究テーマをそれぞれやり遂げるものと期待しています。

その体制の中で、生物資源化学研究室は、工学部出身の平野盛雄先生と農学部出身の小野廣邦先生 (東京大学名誉教授) からご指導を受けた筆者が主宰しております。生命系が初めて誕生してからになりますので、今年で設立25年目です。筆者は、フタロシアンンに関する π 共役系有機半導体の研究で学位を取得し、縁あって光合成微生物を用いた有用物質生産の研究分野に転向したのち、四半世紀を大学の移り変わりとともに歩んできました。転向したところは微生物の培養など初めてのことばかりでしたが、“葉緑体の半導体物性”、すなわち光合成の二段階光励起 (Zスキーム) はとても馴染みやすく、すぐに炭素固定の魅力に惹かれていきました。その当時は、無知故に我武者羅だったと思います。そのような折に下田臨海実験センターで開催された「微細藻類に関する基礎技術講習会」に参加する機会があり、幸運にも岩場表面に着生したオレンジ色のコロニー〔スミレモ (気生微細藻類の一種)〕に出会うことができました。「乾燥」「高温」「栄養飢餓」などの厳しい環境下で生き抜いている光合成微生物には、何か計り知れない潜在能力があるのでは? と思ったかは定かではありませんが、気生微細藻類による有用物質生産に関する研究をスタートしました。一目惚れですね。

諸先生方からご教授とご協力を得ながら、現在、環境・エネルギー・食糧という大きなキーワードを意識し、以下のテーマについて取り組んでいます。『気生微細藻類の細胞フィルムを用いるバイオ燃料生産』『微生物、植物由来機能性分子の探索および作用機構の解明』『微生物の共培養による壁面緑化の検討』『壁面からの窒素固定菌の採集・単離および水素生産法の検討』『酵素-光半導体ナノ粒子を用いるバイオデバイスの開発』など。最近、陸上で生活する気生微細藻類が植物ホルモンであるアブシシン酸の生合成経路を獲得し、塩 (疑乾燥) ストレス環境下で産生したアブシシン酸がカロテノイドのエステル化反応を促進させていることを見だし、その研究成果を海外誌に発表しました。苔のような生物の素朴さと何か計り知れない潜在能力にますます取りつかれています。長大な年月の間に変化してきたであろう気生微細藻類を生物資源として活用し、情熱と粘り強さによって既成概念に捕われない *INNOVATION* を学生とともに創出できれば幸いです。

著者紹介 工学院大学 先進工学部生命化学科 (准教授) E-mail: bt10335@ns.kogakuin.ac.jp