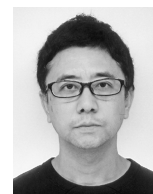


研究室めぐり

西日本工業大学 工学部 総合システム工学科 電気情報工学系 川崎研究室



1. はじめに

私は2002年3月に大分大学の故野本幸治先生、大久保利一先生、金澤誠司先生の研究室にて学位取得後、2002年4月から2018年3月まで日本文理大学（大分市）に在籍、2018年4月に西日本工業大学に異動し現在2年目となる。よって、「研究室紹介はまだ早い」と聞こえてきそうですが、このタイミングで西日本工業大学の川崎研究室を紹介できる機会が与えられたことを嬉しく思う。

西日本工業大学は現在、“おぼせ”と“小倉”の2つのキャンパスで構成されている。“小倉キャンパス”は西小倉駅、小倉駅からそれぞれ徒歩3分、15分に位置し、デザイン学部のキャンパスとなっている。一方、私が所属する工学部総合システム工学科（3系統7コース）は“おぼせキャンパス”にあり、徒歩1分以内にある小波瀬西工大前駅が最寄り駅である。北九州市に隣接する荏田町に位置し、小倉駅から電車で約30分のところである。

荏田町は臨海部埋立地が工業都市として発達し、財政力の強い町である（福岡県で唯一 地方交付税不交付団体）。また、ウィキペディアには「全国的にも類を見ない陸海空の複合的なインフラが整備された町」と書かれている。そんな町に私が所属する“おぼせキャンパス”は立地している。

なお、本学には私の他に小田徹教授、小畑大地講師の現会員2名、退職教員の中にも3名の元会員がおり、本学と静電気学会とのつながりは比較的長くからある。

2. 研究内容

赴任2年目の現在、4年生7名、仮配属の3年生15名が研究室に所属し、実験体制・設備が整備されつつある状況である。ここ数年は、プラズマ液体間相互作用、特にプラズマ照射による液状ターゲット中への活性種供給メカニズムの解明に興味を持って研究を進めている。

現在の本研究テーマは、世界で初めてプラズマ研究に適用した「ゲル状活性酸素検出試薬」を用いた実験の発展が中心となっている。この試薬が活性酸素との反応で紫色に呈色することを利用して、活性酸素の二次元濃度分布を容易に可視化できる。さらに吸光度計測を組み合わせることにより活性酸素の相対濃度プロファイルも得ることが可能

である。ゲル状であるため液中でも使用可能であることを活かして、従来手法では得ることができなかった情報の獲得を可能にした。以下に、代表的な研究テーマを紹介する。

2.1 液体中への活性酸素供給メカニズムの解明

液体ターゲット中にゲル状試薬を浸漬すれば、液中の活性酸素分布を二次元で可視化することができる。浸漬する深さを変化させれば、活性種分布の深さ依存性を議論できる。プラズマ照射条件との関係など、様々な条件下で実験を行ってきた。「液中のどこに輸送される」の解明が可能になった。

2.2 生体中への活性酸素供給メカニズムの解明

模擬生体膜／ゲル状試薬の二層ターゲットを用いる。模擬生体膜の表面にプラズマを照射して、裏面に密着させたゲル状試薬により通過後の活性酸素の二次元分布を可視化する。様々な条件下における結果を元に、模擬生体中における活性酸素の輸送経路や輸送速度なども明らかにした。

2.3 プラズマ誘起液体流のメカニズム解明

液体中の活性酸素輸送を考える場合、プラズマ照射が誘起する液体流を理解・制御することは重要である。プラズマ照射条件によって誘起流の状況が大きく変化することを観察はしているが、このメカニズムは解明されていない。様々な電気、物理、および化学的ファクターに着目しながら、解明に向けた研究を進めている。

3. おわりに

環境調和と社会地域貢献の両立を目指す研究の中で、学生らには、主体的に調べ考え続けようとする雰囲気、感動と達成感を得て成長するプロセスを提供したい、との想いで研究室活動を展開するよういつも意識している。最後に改めて、2年目となるこのタイミングに研究室紹介の記事執筆の機会をいただいたことに心から感謝の意を表す。

（川崎敏之）



研究室メンバーの集合写真

〒800-0394 福岡県京都郡荏田町新津1-11

Tel : 0930-23-8468 Fax : 0930-24-7900

E-mail : tkawasak@nishitech.ac.jp