

[研究室だより]

電磁エネルギー工学
研究室電気通信工学科
牟田 浩司

四月より本学にお世話になっています。元々福岡出身で40代半ばまで福岡で過ごしましたが、縁あって岐阜大学に移り、約7年過ごしました。ここでは産官学連携のプロジェクト講座に在籍し、シリコン太陽電池の研究を行いました。国立大学が法人化されて以降、産業界と国・地方公共団体との関係を密にし、社会のニーズと大学のシーズをマッチングさせて、新たな産業を生み出す試みが活発化し、全国で学内に専門のセクションを設けている大学が多数見られます。確かに大学には新しい技術やアイデアなどあっても、それを世に送り出すための資金やノウハウに乏しいですし、産業界は財力があっても独創的なアイデアに乏しい面がありますし、世の中に広めるための

法整備など官の力も必要で、産官学の連携は新たな産業を興すために必然的な仕組みと言えます。小生が携わった太陽電池の研究はまさに産官学が連携しないと進まない分野で、新エネルギー・産業技術総合開発機構(NEDO)を中心に多くの大学や企業がチーム毎にまとまってコンソーシアムを作り、情報交換を密にしながら研究開発を行っていました。企業間も垣根を越えてオールジャパンでやらないと海外の企業に勝てないとの認識で、一体になっていました。その中で大学の役割は何といっても、新しいアイデアを提案し、プロトタイプで実証することです。しかし、独創的なアイデアを出すことは、言うは易く行うは難しです。私もいくつかのアイデアを出し採用されましたが、年齢とともに固定観念に縛られることが多く、柔軟な発想力の低下を痛感いたしました。どうしたらクリエイティブな仕事ができるか、永遠の課題です。以前NHKのプロジェクトロフエッショナル仕事の流儀という番組で、ホームページクリエーターの中村勇吾氏が紹介されました。同氏は常識に囚われない新たなアイデアでホームページ製作をプログラミングから行われる方で、世界から注目を浴びているそうですが、請負仕事は一年の半分しか行わず、残りの半年は充電期間とし、ビジネス抜きで新しいアイデアを試す事を行っているそうです。特に試行錯誤を楽しむしながら発想を膨らまし、次のアイデアにつなげていくことを大事にしているそうです。教育や学内運営業務に日々追われる教員にとって、中村氏のようなやり方はまったく羨ましい限りですが、心にゆとりを持って少しでも試行錯誤する時間を作るよう努力したいと思っています。

四
(58)

ここで、これまでの研究内容を簡単に紹介させていただきます。九州大学等でプラズマについて広く研究を行っていました。プラズマの波動現象、プラズマパラメータの計測、プラズマのモデリング・数値シミュレーションなどです。プラズマの応用研究の一つとしてシリコン太陽電池の作製に関わるようになり、特に薄膜シリコン太陽電池作製のためのプラズマ化学気相堆積(PECVD)法の研究を行いました。太陽電池にプラズマ?と思われるかもしれませんが、プラズマを用いるのは太陽電池の原料ガスであるモノシラン(SiH₄)を分解するのに適しているからです。しかし、シランガス中では多彩な反応が起こり、わずかな実験条件の違いで出来る膜の品質が大きく変化することになり、プラズマをいかに再現良く精密に制御するかが鍵となります。ここで培ったプラズマ制御技術はガスの種類を変えれば、いろいろな製膜や環境技術に応用できますので、今後発展させていきたいと思っています。また、プラズマの発生や計測にマイクロ波やミリ波などを多用してきた経験を活かし、ワイヤレス給電・送電の研究に繋げていこうと思っています。いずれも電磁エネルギーの有効利用をキーワードに、環境にやさしい技術を目指していきます。

これから研究室を立ち上げ、実験室を整備して教育研究に励むつもりですが、これまでやってきたことに囚われず、新しいことにもチャレンジしたいと思っています。二十一世紀は地球温暖化、エネルギー問題、少子高齢化などシビアな問題が山積です。研究室の若い学生とアイデアを出し合い、互いに刺激し合いながら、世の中に貢献する研究を行うことを楽しみにしています。 Boldly go where no one has gone before! どうぞよろしくお願いいたします。

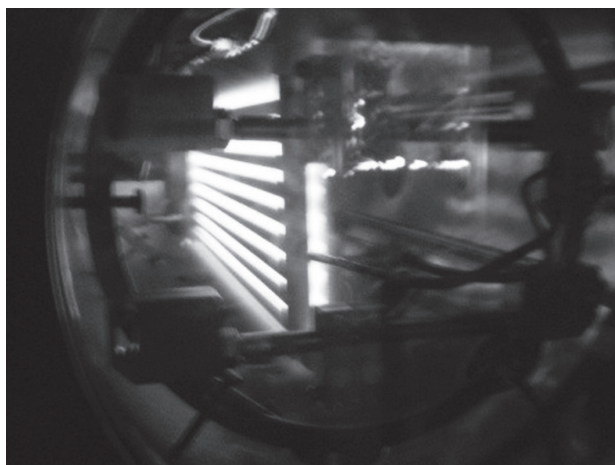


写真 薄膜シリコン太陽電池の製作風景