



## はじめの一步

産業技術総合研究所 岡崎めぐみ

高校生の頃、学校で科学者や研究者のお話を拝聴する機会が何度かありました。当時、専門的な内容は理解が追い付かなかった部分も多くありましたが、印象的だったのは、全ての先生方が本当に楽しそうだったことです。一生徒として参加していた私でさえも、なんだかワクワクするような気持ちになったことを覚えています。「研究者は楽しそうだな」と漠然と感じたきっかけは、この時期にあったように思います。

私が「人工光合成」に出合ったのは大学1年生の頃でした。学科選択のための研究紹介講義の中で、前田和彦先生の講義を受けた際、『電気ではなく光を使って水を分解し、水素を取り出すことができる』ということを知りました。それを聞いた時、そんな技術があるのか...!と驚いた記憶があります。その後化学科に所属し、前田先生や石谷治先生の光化学・人工光合成に関する講義を受け、その面白さにどんどん引き込まれていきました。光化学は無機化学・物理化学・分析化学をはじめとした、複数の分野を横断的に学ぶことも魅力的に感じ、石谷・前田研究室に所属しました。

所属後最初に取り組んだ内容は、 $\text{TiO}_2$ 上に $\text{Co(OH)}_2$ を修飾した光触媒による可視光下での水の酸化反応でした。この反応は、 $\text{Co(OH)}_2$ から $\text{TiO}_2$ の伝導帯へ電子遷移によって反応が進行するとされています(CanApple ニュース(32))。半導体表面にナノ粒子を修飾する“だけ”で可視光下での水の酸化反応を実現した系は、過去にほとんど例がなかったため、先行研究が少なかつたこともあり、当時は本人なりに苦労した記憶があります。今振り返ると、研究開始当初は研究を楽しむ余裕はなく、ただひたすらに必死でした。

研究が楽しくなってきたのは、大学院に進学してからのことです。大学院では、半

導体光触媒だけでなく、金属錯体やプラズマモニック光電極も用いながら、半導体表面に担持された助触媒ナノ粒子に関する研究を行いました。山崎康臣先生(現東京大学助教)からは金属錯体についてご指導を賜り、助触媒が有する「水の酸化に関与する電子の化学ポテンシャル」を定量的に見積もる手法の確立に成功しました。また、北海道大学の三澤弘明先生、押切友也先生(現東北大学准教授)には、約3ヶ月間の研究室滞在をお許しいただき、局在表面プラズモン共鳴効果に関する基礎的な知識を直接ご教授いただいたことで、 $\text{Au/TiO}_2$ 光電極に対する助触媒の位置選択的な担持効果に伴う性能向上を実現できました。研究室内外の多くの先生方や先輩方にご指導いただきながら、少しずつ研究の幅を広げ、必死に取り組む中でも徐々に楽しむことができるようになったと感じています。

今年度からは、産業技術総合研究所 ゼロエミッション国際共同研究センターの、佐山和弘先生率いる人工光合成研究チームにPDとして所属し、半導体光触媒の実用化を目指すプロジェクトに携わっています。学生の頃と異なり、社会実装を常に意識する研究環境に身を置くことは、刺激的で、日々勉強になっています。

先日、小中学生や高校生に対し、私自身の研究を紹介する講演の機会をいただきました。十数年前には生徒として講演会に参加していたことを考えると、時の速さに改めて驚かされます。加えて、今回話し手の立場になって初めて、子供たちのキラキラとした眼差しに気付かされました。将来、彼らの中の何人かが研究者になったとき、後輩に対して今以上に研究の魅力を伝えてほしいと願っています。そのためには、私自身も楽しみながら、人工光合成の実現に向けて尽力しなければならないと身の引き締まる思いです。研究者としてはまだはじめの一步を踏み出したばかりですが、人工光合成技術の発展に少しでも貢献できるよう、尽力したいと思っています。