



幼き夢から続く道

早稲田大学 スマート社会技術融合研究
機構 (ACROSS) 平出有吾

早稲田大学にて研究院講師を務めております平出有吾と申します。このたびはニュースレターに寄稿の機会をいただき、誠にありがとうございます。

私は、東京都立大学の高木慎介教授のもと、「アニオン性ナノシートが有する負電荷に基づいたカチオン性分子の吸着挙動制御と光機能性に関する研究」に取り組み、学位を取得しました。界面での光化学反応を基軸とし、「人工光合成」にも関わる研究を行ってきました。現在は早稲田大学にて、光機能性材料に加えて、二次電池材料の研究にも取り組んでおります。今回は、これまでご支援くださった皆様への感謝を込めて、私が学位を取得するまでの歩みを綴らせていただきます。

私が研究者を志したのは、小学校卒業時に遡ります。卒業文集には、「将来は地球の環境問題を解決するために、天然の光合成を超える人工の木を造る」と明記されていました。総合学習の授業を通じて環境問題に関心を持ったことがきっかけでしたが、今振り返れば、その思いが今日にまで続く原点だったように思います。

とはいえ、こうした幼い頃の夢は、多くの場合、時とともに忘れ去られてしまうものです。私の場合、運にも恵まれました。中学時代、偶然「人工光合成」という言葉に出会い、さらに「高専（高等専門学校）」という進路を知ったことが、夢を現実へと導いてくれました。

2012年当時、「カーボンニュートラル」や「人工光合成」という言葉はまだ一般には広く知られていませんでしたが、私はネットニュースを通じて、豊田中央研究所がCO₂からギ酸を光還元合成したという成果に触れ、大きな感動を覚えました。同時に、「もう他の誰かが始めている」という焦りも感じました。

そんな中で知ったのが「高専」という教育機関です。当時の私は、「大学生よりも早く研究活動を始められる」という点に強く惹かれ、国立東京高専への進学を決意しました。高専は、高校と短大が一体となったような教育制度で、最終学年（大学2年相当）に卒業研究に1年間取り組める点が特徴です。さらに、5年間にわたる実験・実習の手厚い指導が、高専生の評価の高さに繋がっているのだと思います。

私は授業を通じて城石英伸先生と出会い、18歳から「人工光合成」の研究に取り組む機会をいただきました。学会発表など、貴重な経験もさせていただきました。この進路選択がなければ、小学生の頃の夢は霧散していたかもしれません。

その後、界面化学への関心から高木研究室へ進み、ナノシート上での分子吸着と光機能性の研究を行いました^{1),2)}。加えて、ポルフィリン/アニオン性半導体ナノシートを用いた光還元反応による水素生成やCO₂還元にも取り組みました³⁾。ちょうどこの大学院時代は、博士学生への支援が活発になり始めた時期でもあり、私も早稲田大学PEP育成プログラムの支援を受けて研究を継続することができました。

こうして振り返ると、私は日本の教育制度の中で、小さな夢を大切に育てられた、幸運な例だったと実感しています。現在では、博士課程進学率の低迷に対してさまざまな支援策が講じられていますが、将来の博士人材を育成するためには、初等教育の段階から夢を育む視点がますます重要になると感じています。私自身も、次世代に対して誇れる姿を示す存在でありたいと、あらためて身の引き締まる思いです。

1) Y. Hirade *et al.*, *Colloids Surf, A* **2021**, 624, 126747

2) M. Oshima *et al.*, *J. Phys. Chem. Solids* **2022**, 161, 110423

3) H. Takimoto *et al.*, *Results in Chemistry* **2022**, 4, 100271