



人工光合成と化学研究

首都大学東京 高木 慎介

もちろん大学や研究機関における研究は、その PI (Principal Investigator) が自由闊達に進めるべきである。奥深い基礎研究でも、実用に結びつく応用研究でも、その PI が最大の力を発揮できる形態で行われるべきだと考える。幅広いダイバーシティを持つべきという言い方をしても良いが、人間、好きなことをした方がより大きな力を発揮することができると思うからである。強制的に xxx をやりなさいと言われるよりも、PI となったような有能な人材には自由に研究させた方が結果的にアウトプットは大きくなると思う。人間いかなる時も真なるモチベーションが一番重要であると思う。

個人的には、“知りたい”という好奇心が研究の大きなモチベーションであった。身の回りの現象を理解したい、生命とは何か、生きていくということは科学的にどうということなのか、自然とは何か？これらの問いの後、科学を哲学に昇華させねばならないと思う。興味は無限である。恩師の導きもあり、光化学、反応場の化学をキーワードとして、幸いにも強いモチベーションを持ちながら研究を行ってきた。光化学は、量子化学、物理化学と密接な関係があり、根源的な学問を行っているという満足感がある。

一方、科学者は、強制ではなく、自発的に、実用化を見据えた視点を持っていた方が良いように思われる。多くの場合、特定のステークホルダーから研究資金を得ているわけであり、科学者が自身のためだけに行動するわけにはいかないであろう（ステークホルダーには、研究対象を指定せず、自由にやらせた方がアウトプットが大きいと思ってもらいたい）。

このように考えてきたとき、人工光合成研究は、多くの研究者にとって大変魅力的

であると思う。光合成には前述の好奇心の全てを満たしうる深淵なる自然のメカニズムが組み込まれている。化学がいつの日か生物学の一部を包含する*ために踏破すべき多くの題材を含んでいる。すなわち、基礎研究の視点から十分に面白い研究対象を見つげる。

一方、地球の外部から入ってきているエネルギーはその殆どが太陽光エネルギーであり、その有効利用が重要であることは論を待たないであろう。地球上の活動をマクロに見れば、コンロの火（＝地球にとっては太陽光）をかけられて鍋の中でいろいろな物事（＝地球にとっては生体活動を含む自然現象）が起きていること、と言っても過言ではあるまい。すなわち、応用研究的視点（少なくとも中長期的視点からは）から考えても、人工光合成研究は極めて重要な課題であると納得できる。

私の感覚では 10 年前には、人工光合成のリアリティはあまりなかった。現在は、人工光合成は、社会が本気で将来のエネルギー変換技術の一つの候補と認識するまでになっていると感じる。そのような大きな変化を起こした要因として、この CanApple の設立にも大きく関わった AnApple (科研費新学術領域研究 All Nippon Artificial Photosynthesis Project for Living Earth) の役割が大きかったように思う。研究者が、真なるモチベーションを持ちながら研究に邁進できるプラットフォームとして CanApple の更なる飛躍を望んでやまない。

(フォーラム人工光合成ネットワークより)

*化学の危機を叫ぶ論評もあるが、私は化学が生物を理解できる（生物の一部領域は化学の教科書の一部となる）日が来ると信じている。