



● 天然光合成と人工光合成は真に相互理解し融合し飛躍するうか

C 班代表, C01 班研究代表者 阿部 竜

これまでのニュースレターにて、領域代表の沈先生、B 班班長の橋本先生からご紹介頂いたように、井上晴夫先生を代表とする新学術領域研究「人工光合成」が多く「実り」そして新たな異分野融合の「種」を残して終了したことを受け、本新学術領域研究「革新的光物質変換」は「天然光合成」研究と「人工光合成」研究の「相互理解」と「本質的な融合」、そしてそこから生まれる「革新」を目指して立案され、厳しい競争のすえ幸いにも採択されて今日に至っている。関連分野にて多くの独創的成果をあげているベテラン研究者とともに新進気鋭の若手研究者にも数多く公募班員として加わって頂き、これからまさに本新学術領域の本番スタートといったところである。

本領域申請書の研究目的欄には、以下の記載がある。
 “本領域は、生物学・生物物理学・分子生物学・化学・理論化学・先端光物理学・工学など、異分野間の本質的な融合に基づいて天然光合成の作動原理を原子レベルで解明するとともに、これらを指導原理として人工光合成系に取り入れることにより、「革新的な高効率光-物質変換系の開発」を目指すものである。最先端かつ独創的な理論・計測科学を「共通言語・ツール」として導入することにより、生物と化学領域の間における本質的な相互理解を促し、未だかつてない「本質的かつ生産的な」生物-化学融合領域を創成し、その英知を結集し目的を共有して強力な共同研究を推し進めることにより、人類にとって不可欠かつ最重要課題といえる「エネルギー問題の解決」に貢献することを目的とする。”

つまり、本領域では「天然光合成」と「人工光合成」の2つの研究課題が単に個別に進むことは許されず、両者の融合に基づく研究成果の創出が大前提となっている。新たに公募班としてご参画頂いた皆様には、是非ともこの点を常に心に留めて頂き、班内のみならず班間での共同研究の可能性を積極的に探り、遂行して頂きたい。なお本領域では、班内および班間における共同研究を促進するために「領域内共同研究支援」を設けており、毎年テーマを公募・審査して研究予算を配分するので、積極的にご活用頂きたい。また、異分野間の本質的理解と融合を実現するためには、若手教員や大学院生が共同研究先に滞在し、より密接にかつ自身で研究を行うことが極めて有効である。このような異分野での研究体験は、実験手法の体得や研究成果創出という短期的効果に留まらず、複数分野に精通した次世代の人材育成に極めて有効であろう。本領域では、このような相互滞在を支援する「領域内短期留

学制度」も設けており、定期的な公募のみならず、随時提案も受け付けるので、どしどしご応募頂ければ幸いです。

また、大学院生や若手スタッフの育成を目的とした「若手研究者育成シンポジウム」も開催している。詳細はニュースレター1号をご参照頂きたいが、新学術領域「人工光合成」での取り組みを引き継いだものであり、企画運営を全て若手に任せ、発表・質疑応答中も教授陣は発言を控え（後方からプレッシャーはかけるが）学生主体の討論を促すものである。通常の学会ではなかなか質問をしない学生諸君が、我先にと挙手をして本質を突く鋭い質問をし、互いに遠慮することなく熱い議論を交わしている様子を見て、その効果には手応えを感じているところである。参加した学生から博士進学者が多く出始めていることが、単なる偶然では無いと信じた。昨年度は人工光合成関係のC班のみの開催であったが、本年度以降は他班、さらには班間でも複数のシンポジウムが開催され、我々より柔軟で吸収の早い学生諸氏と若手を起点にして、分野間の相互理解と融合がさらに進むことを期待している。こちら支援制度があるので、ご活用頂きたい。

さて本題に戻る。「天然光合成」と「人工光合成」の融合と相互理解による革新、と言うのは容易いが、その実現は決して易しいものでない。というより、相当に困難であることは本領域に参画頂いている皆様には十分お分かりであろう。しかし、難しいからと言ってやらなければ、何も始まらない。そして私自身、本領域においてそれが必ずや実現できると信じている。個人的な話になって恐縮ではあるが、私自身「天然光合成」にはいくつかのターニングポイントでお世話になっている。博士進学を志したのは指導教員の「人間は偉そうに地球上を歩いているけど、植物の光合成が無ければ自分たちでは何も出来ないんだ」という言葉に感銘を受けたからであり、光合成のZスキームを模倣した二段階励起型水分分解系の開発に熱中したのも、実験がうまくいかず「ふて寝」をしていた芝生の雑草が生長する速さに、あらためて光合成の偉大さを感じたからである。その「ちょっとした気づき」が1つでも欠けていたならば、私は今ここにいなかったであろう。そして今、天然光合成の本質に迫るチャンスを頂いたのである。逃げることなく研究に邁進し、本領域が目指す融合と革新創出の実現に向けて微力を尽くす所存である。本領域の皆様、力を合わせ、知恵を絞り、時には苦しみ、「エネルギー問題の解決」という人類の悲願を一緒に叶えようではありませんか！

新学術領域「革新的光物質変換」ニュースレター
 第1巻・第6号（通算第6号）平成30年6月13日発行
 発行責任者：沈 建仁（岡山大学 異分野基礎科学研究所）
 編集責任者：八木政行（新潟大学 自然科学系）
<http://photoenergy-conv.net/>