



「分子科学」と「分子技術」

山本 尚

中部大学 教授
日本化学会 会長

去る5月13日、川合新所長開催の所長招聘会議で、私は分子科学と分子技術の密接な関係についてお話した。「分子科学」は反応研究の学問としての化学と、物性研究の学問としての物理学が分子概念を共通にして発生した学問領域と定義されている。分子科学研究所はこの「分子科学」のメッカである。一方、「分子技術」は我が国発の新研究領域の造語であり、化学を基盤とする課題追求型の研究領域を指している。

分子技術とは目的を持って分子を設計・合成し、分子レベルで物質の物理的・化学的・生物学的機能を創出し、従前の科学技術を質的に一変させる一連の技術を指している。一言で言えば、「無限に存在する分子から、最善・最適の分子を、合成と理論と計算科学との協働により、自在に設計・合成する究極の物質合成をすること」と言える。近年、多くの科学技術が分子レベルでの物性制御を必要としており、化学を基盤とする広範囲な学問領域はさらに拡大して、将来は科学技術全てを包含すると思われる。分子科学は化学と物理の接点から生まれたが、分子技術ではこれに加えて、より積極的な人類への福祉（市場）に対する貢献の3者の接点が要

求されているのである。

課題追求型の分子技術ではイノベーションが最重要視される。過去の延長からは、真のイノベーションは生まれない。従って、イノベーションには従来の考えからの思い切った跳躍が要求される。これは、自らマニュアルも教科書もない分野を開拓し、独自のテキストを作ることに繋がる。一方、新しい基礎学理は自らの研究領域より外の研究領域との接点から新たに生まれることが多い。例をあげれば、化学と生物学から、**chemical biology** が誕生したようなものである。化学は人類が作り上げた最も歴史の古い学問であり、化学を出発点として多くの学問が誕生してきたし、これからも誕生することが期待されている。成熟したとはいえ、化学の領域内でテーマを探すことは、さほど難しいことではない。しかし、化学の領域の外にテーマを求めるのは、大きなチャレンジであろう。思い切った船出を決心し、オリジナルな新研究領域を打ち立てることは、若い研究者にとって自らの一生をかける決心が必要であるが、その果実は大きい。野心的で大胆な構想を抱き、新しい研究領域を創成するのに、今ほどふさわしい

時代はないからである。

一方、分子科学は課題追求型というよりは純粋理学の香りがする。基礎から応用に向かって挑戦する分子技術に対して、分子科学は基礎から鳥瞰的に将来を見据えた新しい純正学問の樹立を目指しているようである。しかし、課題目標型の分子技術ばかりでなく、基礎から純正に向かう分子科学でもイノベーションへの道筋は同じではないだろうか。そして両者に共通する目標は、化学の外に問題を見いだし、未踏のテキストを作ることからの革新の誕生である。

やまもと ひさし

中部大学教授/分子性触媒研究センター長/研究推進機構長/総合工学研究所長
シカゴ大学名誉教授
名古屋大学名誉教授

略 歴

1967年 京都大学工学部工業化学科 卒業
1971年 ハーバード大学化学教室 Ph.D
1971年 東レ 基礎研究所 研究員
1972年 京都大学 助手
1976年 京都大学 講師
1977年 ハワイ大学 准教授
1980年 名古屋大学 助教授
1983年 名古屋大学 教授
2002年 シカゴ大学 教授
2011年 中部大学 教授
2012年からCREST「新機能創出を目指した分子技術の構築」の研究総括・領域アドバイザー
2016年から日本化学会 会長