

化学における 「ハブ的役割」を期待

尾嶋 正治 東京大学物性研究所 特任研究員 (東京大学名誉教授)



ちょうど40年前 (NTT研究所時代) に、米国スタンフォード大学に1年間滞在して行った放射光軟X線表面研究に魅せられて以来、一貫して放射光に関わっています。帰国後すぐにPFのNTTビームラインの建設・実験に携わりましたが、ちょうど同じ時期に分子研UVSOR施設も動き始めました。その意味で、私の放射光キャリアもUVSORと同じく「不惑」を迎えたわけです。その後、NTT厚木研究所の放射光リング (UVSORを参考に建設) に軟X線ビームラインを建設して結晶成長中のオペランド分光実験を行ったり、PFの新ビームライン建設 (BL-1C)、SPring-8の東大アウトステーション (BL07LSU) 建設に関与してきました。現在はSPring-8でナノビーム光電子分光の実験を行っています。

分子研UVSORでは評議員を何年間か務めたものの、残念ながら実際に実験を行う機会がありませんでした。私が取り組んできたオペランド分光やナノ分光などの分野でUVSORでは大変優れた研究が行われており、それらの先駆的研究に大いに注目しています。

サイエンス、特に物質科学は、理論あるいは仮説に基づいて新しいもの (物質・材料) を合成し、その構造・物性・機能を解明することで、さらに高性能なものを合成する、理論を構築・体系化する、というサイクルで発展してきたと理解しています。長く産業界を経験した私としては、サイエンスを追求

するとともにそれらの新機能材料を用いたデバイス (例えばBeyond 5Gや蓄電デバイス) の開発を通して社会に貢献したい、とも考えています。新奇物性・構造を解明するツールとして放射光、中性子など量子ビーム施設の重要性はますます高まっています。さらに最近では、AIを用いた物質・材料の合成 (や解析) が精力的に進められており、目指す物性・機能を満たすのに必要な組成や構造を予め予測し、効率的な材料探索が行われるようになってきています。また、合成についてもロボティクスとAIを組み合わせた効率的な実験が当たり前に行われる時代がすぐそこまで来ていると感じています。その意味で、これからの研究者は1つの領域を深く掘り下げるだけではなくなかなかインパクトのある成果を生み出せず、多角的な視野を持って異分野と連携することが重要になると考えています。

日本は1968年にGDPが世界第2位になり、ユヴァノ・ハラリが言うところの「国力・産業競争力⇒資源 (人・モノ・カネ) ⇒研究 (科学・技術) ⇒国力」という科学革命のフィードバック・ループが生まれ、1979年にはJapan as Number 1と持ち上げられてきました。しかし、日本のお家芸であった (組み合わせ型の) 電子産業が韓国、台湾の追い上げに遭い、自動車産業は擦り合わせ産業なので大丈夫、と思っていたらガソリンエンジンからEVへの急激なシフトが起こっています。これはまさ

にクレイトン・クリステンセンの言う「イノベーションのジレンマ」の典型で、技術的優位性は思わぬところから崩れる危険性があります。しかし、産業別に見ると化学や電子材料などの分野ではまだまだ高い技術優位性があり、営業利益率も高い水準を維持しています。アカデミアにおける化学や材料の研究力はまだ世界トップクラスを維持していますが、油断大敵で不断の研究開発投資が欠かせず、また横の連携、産学間の人材交流、若手研究者の育成がますます重要になっています。

化学において分子研は大学との連携、特に人事交流を大変活発に進めておられ、若手人材をうまく育成しているという印象を持っています。私は化学と物理の中間的な研究を長くやってきて、発表の場も応物学会などがほとんどでしたが、物理分野の仲間たちから「物理ではこうはいかないですよ。」という声をよく聞きました。分子研には是非この流動性の高さを維持し、今後も化学における「ハブ的役割」を果たして頂きたいと考えています。

おしま・まさはる

1974年日本電信電話公社武蔵野電気通信研究所入所、1995年東京大学大学院工学系研究科応用化学専攻教授、2006年東京大学放射光連携研究機構機構長、2009年日本放射光学会会長、2013年東京大学名誉教授、放射光連携研究機構特任教授、2014年日本表面科学会会長、放射光連携研究機構 (現在は物性研所属) 特任研究員、2015年東京都市大学特別教授 (現在に至る)。放射光科学 (主に軟X線分光)、半導体結晶成長、表面物性化学が専門分野。