



分子の一つの楽しみ方*

高塚 和夫

(東京大学大学院総合文化研究科 教授)

たかつか・かずお / 1978年大阪大学大学院基礎工学研究科化学系専攻博士課程修了(工学博士)。1978年ノースダコタ州立大学博士研究員。1979年カリフォルニア工科大学博士研究員。1982年分子科学研究所助手。1987年名古屋大学助教授。1992年名古屋大学大学院人間情報学研究科教授。1997年より現職。

私の子供のころは湯川秀樹の伝記が盛んに読まれており、理論で物理学ができることを知ったときの驚きが書かれている場面に、子ども心にも共鳴したものだ。大学紛争のさなかに大学に入学し、その湯川秀樹が研究していたはずの大阪・中之島にある理学部旧館で(基礎工学部に入学したが大学紛争で長期にわたって封鎖中だった)、笛野高之先生が颯爽とおいでになり講義を始められたとき、私はすっかり痺れてしまった。そして、「理論で化学ができる」事を教わり、雷に打たれたように導かれ、その後、研究室で沢山の事を教わり、独学も随分したように思う。

大学4年生のころ、化学反応動力学に使えるのではないかと思い、経路積分に興味を持って勉強していたが、当時、William Millerさんが反応散乱行列の経路積分表現を次々と発表されている事を、研究室の先輩に教えていただいた。最近、その彼と個人的な話をしている時、Harvard大学で独学で理論を發展させた頃の話聞かせていただいて、時空が離れていても仲間意識が共有できたようで熱いものを感じた。

大学院では、笛野先生に「自分にはやれない事をやりなさい」と激励していただいて、先生の掌の上で遊んでいた。当時助手だった山口兆先生が指導された理論化学グループで、反応論をはじめ、様々な耳学問をさせていただいた。このグループには、後に化学会賞(うち1人は学士院賞も)を受けら

れた先輩3人も同時に在籍されていて本当にレベルの高い楽しい研究室だった。という訳で、偉大な先生・先輩・後輩方から見ると、私は、未だよちよちと見知らぬ地を歩いている、行く未定まらぬ研究者である。今年度の分子科学賞を頂いたのは、なにかの間違いかもしれない。

ところで、よちよち歩いているのは私の力量の無さの反映であるが、行く未定まらぬのは、分子科学あるいは化学が、広大な領域をもっているからだ。もう一つ、私にとっては、分子に現れる多彩な現象が、多様な論理に基づいている事があげられる。私はものを作れない化学者だが、分子の背景に横たわっている論理(法則性と言った方が分かりやすいか)の多様性には敏感で、それも「化学」を学問するあり方の一つかもしれないと思っている。「化学は量子力学の応用問題になった」とディラックは量子論の黎明期に述べたそうだが、宇宙の原理的法則を求めようとする理論物理学者の量子論構築後の達成感と高揚感は理解できるものの、この地球上で起きている自然の多様性や美しさに対して、余りに鈍感ではないかと思う。

私は、未だ大きな分子のダイナミクスが出来ないのだが、比較的小さな分子の中にも、解明されていない本質的な問題が沢山あって、真面目で無能な私は、そのためによりよると徘徊している。しかし、それが本当に楽

しい。どんなことを楽しんできたかということ、その項目の一部を挙げさせていただいて、この稿を終わりにしたい。

1) 多原子分子の電子励起を含む電子散乱基礎方程式の構築。

2) 原子核運動のための多体量子論の展開(ごく最近になって、大きな展開があった)。

3) 分子高振動状態等における力学的カオスの量子化のメカニズムの解明と位相量子化法の提案。

4) 原子クラスターの構造転移における力学と統計性の諸相との関係の解明。

5) 時間分解光電子分光法による超高速非断熱反応過程の研究。

6) 電子動力学と非断熱電子・原子核同時動力学の制御を目指した(レーザー場中の)電子波束の理論。

最後に、学生やポスドク、研究室職員を含め、共同研究をしてくださった皆さんにお礼を申し述べたい。

*分子科学会賞受賞を機に原稿をお願いしました。