

## CACS FORUM 創刊 20 周年記念号に寄せて

副学長 野平 博之

昭和 55 年(1980 年)に本学に分析センターが設立され、その機関誌として CACS FORUM が創刊された。本号はその 20 周年の記念号となる。

振り返ってみるに、昭和 48 年(1973 年)、下沢 隆名誉教授(当時、理工学部化学科教授)を中心に理工学部内に「共通機器運営委員会」が設立され、センター化の準備活動が開始された。当時は、共通機器といっても今日程の多くの大型機器が揃っていた訳ではなく、NMR(核磁気共鳴)、ESR(電子スピン共鳴)、MS(質量分析計)などごく限られたものであった。そのうえ、この僅かな機器も理工学部の各所に分散していた。共通機器運営委員会の目標と任務は、これらの機器を一括して運用することにより、将来の分析機器の高度化・大型化とユーザーの多様化に備えるものであった。この時代の活動実績は、「研究実績抄録集」No.1~4 に収録されている。そしてこの理念と実績が認められて、今日の分析センターが実現した。

その後の分析機器の進歩発展は予想以上に著しいものがあり、CACS FORUM vol.19 (1999) p.67 には実に 17 の機器がリストアップされている。およそ 40 年前、私が学生として在学した大学の化学科では、共通機器として運用されていたものは元素分析装置のみであった。そして、学生実験で取り扱ったのは手動式の紫外・可視分光器ぐらいであった。そのことを思うとまさに隔世の感がある。そんな学生時代のある授業で「New tools, new results」「Many tools, many results」と教えられたことが思い出される。実際に、私が専門とする有機化学の分野でも 1960 年代の IR(赤外スペクトル)の利用に始まって、1970 年代の NMR, 1980 年代の MS, 1990 年代の X 線構造解析といった具合に、これら新しい分析機器のフル活用が研究遂行に不可欠なものとなってきた。

一方、このような分析機器の進歩に伴い、これからこの分野の学問や技術を学ぼうとする若い人々にとって、これらの機器の原理を理解しその操作に習熟することが、私達の時代と較べものにならない程の負担になっていることにも留意する必要がある。若い人々に対する機器分析の教育と技術習得については、分析センターの発足以来、管理者—指導者—利用許可者というシステムで対処してきたが、今後、学部、大学院を通じて機器分析科目の一層の組織化と合理化が望まれる。

ところで、「新しい手法が新しい結果を生む」という言葉で思い出されるのが、1999 年度のノーベル化学賞受賞者 A. H. Zewail 教授の業績である。それは、化学反応において分子や原子がフェムト秒という短い時間領域にどのように振る舞うかを超短パルスレーザー光を用いて観測することに成功したというものである(現代化学 2000 年 1 月号 p.31 および May 22, 2000, C & EN, p.35)。分子の振動の周期はおよそ  $10^{-14}$ ~ $10^{-13}$  秒であり、フェムト( $10^{-15}$ )秒という単位を用いれば、これは 10~100 フェムト秒である。

私は 1974 年以來, 素反応過程における軌道相の最小変化という概念を提唱し続けている(例えば, 現代化学 1983 年 8 月号 p.16). これに関して私は, CACS FORUM vol.4 (1984)の「分析センター開所によせて」という一文の中で, 「分子振動の周期( $10^{-14}$ ~ $10^{-13}$  秒), あるいはそれより短時間内に起こる電子状態の変化の様子をどのような実験手段で追求すればよいか」と問いかけた記憶がある. 今回の Zewail 教授の業績は, まさにこの問いに対する一つの解答であり, これを契機に, 今後フェムト秒の化学が急進展するものと思われる. これによって, 素反応過程における軌道相の最小変化という考え方が実験的にも裏付けられるものと大いに期待を寄せている.