

|||||
 卷 頭 言
 |||||

超分子化学は何を目指すか？

—Where We Were, Where We Are, and Where We Are Going?—



新 海 征 治

1998年9月にイタリアのLa SpeziaにてNATO主催で超分子化学の国際会議が開催されるが、そのシンポジウムタイトルが誠に変わっている：曰く、“Where We Are and Where We Are Going?”。すなわち、超分子化学の現状と将来を展望をする国際会議である。

超分子化学の厳密な定義については私は熟知していない。しかし、他の物事でもそうであるように周辺領域にグレイゾーンはあるものの、中心部分は「分子の集合、集積によって新たに創成される構造と機能」、ということであろうと理解している。しかし、この概念には一抹の危うさが潜んでいるように思う。すなわち、「超分子化学とは、単に従来の概念を組み合わせただけの化学ではないか」、という疑念の提起である。例えば、水素結合を介した集積体の構築は、現在の超分子化学の中心的な研究テーマのひとつであるが、水素結合自体はきわめて古典的な相互作用のひとつであり、何も目新しいものではない。にもかかわらず、複数の相補的な水素結合を持つ分子集合体を美しく描いて見せれば、それは超分子化学という新しい学問であるかのように考えられる傾向がある。しかし、これに類する研究報告は超分子化学という概念が成立する以前にも多数見受けられ、何をもって超分子化学との線引きをするかが判然としない。超分子化学は従来の分子間会合を取り扱う化学とは量的な変化だけでなく、質的にも異なる変貌を本当に遂げつつあるのであろうか？ 答が“Yes”であるのなら、その実体は何なのであろうか？

この疑問に答えるためには、シンポジウムタイトルの冒頭に“Where We Were?”を付け加えなければならない。過去を見直すことによって、より確実な将来展望が開けてくる筈である。水素結合は、他の分子間相互作用と比較して、(1)方向性が明確である、(2)結合に分極を誘起する、(3)その安定性は溶媒依存性が大きい、(4)有機化合物の汎用官能基に幅広く関与し得る、ことなどが特徴である。このため、結晶、液晶、有機ゲル、水中での低分子集合体、高分子鎖間相互作用などでしばしばその超構造を決定する役割を演じている。生命情報伝達の根源であるDNA、RNAもこの分子間相互作用を利用している。このような“Where We Were?”に立脚して、“Where We Are Going?”を考えてみたらどうであろうか？ 安易に水素結合が関与する研究分野の量的拡大を計っても、それが質的に見て創造的な新しい基本概念の確立に結びつくとは限らない。この種の研究が超分子化学の中で確固たる“市民権”を獲得するために、この分野に挑戦する研究者の（特に、若い研究者の）議論を喚起してみたい。本特集号がこの議論の“trigger”の役割を果たすことを期待している。

(九州大学大学院工学研究科)