レーザーと化学

吉原 經太郎*

Keitaro YOSHIHARA*

レーザーと化学の結びつきは深く、その根源まで遡っている。タウンズ教授が電磁波の増幅の着想を得たのは、1951年彼が「マイクロ波による化学反応の制御」の研究会に出席している或日の朝であった。またこの着想はアンモニア分子の反転振動を用いて1954年に実現したのである。光の領域に入っても化学はレーザーの発展に大きな役割を演じたことは明らかで、物質科学の立場からは各種固体の分光化学的知見や各種気体やを含む膨大な化合物に関する情報に役に立っている。さらに積極的に、化学動力学的研究からの直接的に化学レーザーやエキシマレーザーのような重要なレーザーが生まれている。

さて、レーザーを化学に応用することも大きく進んで来ており、一部の分野ではレーザーの応用なくしてその進歩を語ることはできないし、またレーザーの応用によってはじめて生まれた分野も数多くある。レーザー光の優れた性質を適切に応用して、分子の構造化学動力学、光化学の研究から分子の本質に迫り、ひいては「レーザーによる化学反応の制御」への夢に向けての努力が日夜続けられている。また物質の転換、分離、新規物質の合成に新しい手段を提供しつつある。本篇に書かれているものはこれらの努力の一部であるが、今後この分野がレーザーの発展と共にさらに大きく進んでゆくことを期待したい。

* 分子科学研究所 (〒444 岡崎市明大寺町)

* The Institute for Molecular Science (Myodaiji, Okazaki 444)