

レーザーコンパス

レーザーの化学への応用

茅 幸 二*

Koji KAYA*

レーザーが我国の化学の分野にいつどのよう
に導入されたかは、筆者は知らないが、恐らく
1965年前後であろう。当時博士課程であった筆
者は、伊藤光男氏（当時物性研、現東北大）が
Ne-Ne, Ar イオンレーザーを用い格子振動のラ
マン散乱で分子性結晶の相転移に関し美しい結
果を出されていた事、すこし後に吉原経太郎氏
（現分子研）がN₂レーザーを作製され、エキシ
マー生成の時間分割実験に成功された事が生々
しく記憶に残っている。その後筆者も、N₂レー
ザー、YAGレーザーなどを作製、これらのレー
ザーによって共鳴ラマン散乱、多光子イオン
化などの研究に従事し、「レーザー化学」に入
門した。それから現在までのレーザーの多様化、
レーザー技術の進歩は驚くべきものがある。使
用できるレーザーの波長範囲、波長巾、時間分
解能いづれもが研究者の希望に応じて入手可能
と云える。この高性能レーザーが、コンピュー
ターによって制御され、レーザーを知る必要も
なく自由に駆使できる時代であり、物理化学の
みでなく化学の広い分野の重要な武器となりつ
つある。しかし、「レーザー化学」に従事する者

にとってこのように「ブラックボックス」化し
たレーザーは、教育・研究両面で問題も抱えて
いる。まず、研究室の学生にとってレーザーは、
勝手に作動する便利な機械であり、レーザーそ
のものを理解する必要はないものとなった。実
際、故障を起して、内部を開いてみても、大部
分はモジュール化され、モジュールの取換えが
回復の唯一の手段となると、内部を考える意味
はない。しかし、我々にとって重要なのは、市
販の秀れたレーザーを使いこなす技術でなく、
レーザーの持つ可能性を十分に引き出し諸外国
に先んじた手法を開発、研究に応用する事にあ
る。例えば、米国のY. T. Lee教授（パークレ
ー）は、Shen 教授らとの共同のもとに波長可
変の赤外光を強力に発振させ、クラスターの振
動分光に成功している。もはや、レーザーの高
度な技術は化学者のみでは扱い難い。ここでレ
ーザー開発の専門家と、他の分野の研究者が共
同し、市販にはない特殊な、一つの研究にのみ
合目的なレーザーを開発してゆく事が、我国の
レーザー科学にとって、ターゲットの一つでは
ないのだろうか。

* 慶應義塾大学理工学部（〒223 横浜市港区日吉3-14-1）

* Department of Chemistry, Faculty of Science Technology Keio University (3-14-1, Hiyoshi, Kohoku-ku, Yokohama 223)