

## レーザーコンパス

## ビッグサイエンスとしてのレーザー

宅 間 宏\*

Hiroschi TAKUMA\*

この頃折にふれて思うことは、我が国のレーザー研究者のつつましきである。レーザーが出現して十数年経っても、産業としては大きく育つこともなく、世の中で大きな経済的活動の要因となり得ていないことで、直接に利潤を産む責任のない、大学や国公立の研究者までが、何となく肩身の狭い思いをしているように感じられる。

レーザーは、しかし基礎研究の広い分野で極めて重要な役割を果しつつあり、今後も新しい興味ある分野がますます開拓されるに違いない。例えば、光物性の分野では、ピコ秒やサブピコ秒パルスによって従来不可能であったような短寿命の蛍光を測定し得るのみでなく、エキシマーの生成・消滅、相転移などの興味深い研究が可能となっている。このような研究には、モード同期レーザー発振器、単一ピコ秒パルス電気光学的切出し、2～3段のレーザー増幅器、光高調波発生器、非線型光学的な方法による、ピコ秒白色光の発生やパルス幅の制御等の複雑なシステムが必要となる。その上に計

測器として、光カーセル・シャッター、OMA (Optical Multichannel Analyzer)、高速ICT (Image Converter Tube) など、複雑なシステムが用いられる。

このように複雑なシステムで、信頼性の高いデータをとろうとすれば、それぞれのコンポーネントには、高い安定性が要求され、もはやバラックセットで良心的な実験は不可能になったといえよう。高分解能分光学も、レーザーによって全く新しい可能性が開拓されている分野であるが、本質的に波長不安定になり易い波長可変レーザーを安定化し、しかも十分広い領域を掃引するためには、制御系統に相当な工夫が必要となる。真空紫外のエキシマーレーザーになると、従来のレーザーのイメージを越えたものといってよいであろう。これらの技術の集約を要求するレーザー核融合研究ともなればなおさらである。

ここに至って、レーザーもビッグサイエンスの仲間入りをしなくてはなるまい。レーザーによって開かれる基礎研究分野の意

\*電気通信大学 大阪大学工学部

\*The University of Electro-Communications, Faculty of Engineering, Osaka University.

義が、原子核や素粒子に比らべて低いと思われぬ。レーザーにも、加速器並みの国家的研究投資があつて少しも不思議ないように思う。高エネルギー研にあたる全国の高エネルギーレーザーの中核研究機関、東大原子核研究所や阪大核物理学研究センターに相当する、特色ある同利用研究所が、

レーザーによる広範囲の研究のために存在することは、我が国のレーザー核融合の研究のみならず、広義の物性物理学、化学、原子力、医学などの分野の発展のために火急の必要があるものと信じている。

研究者の力を結集して、このような夢を実現することはできないものだろうか。