

レーザーコンパス

雑 感

山本 恵一*

Keiichi YAMAMOTO*

第11回レーザー学会がMaimanのレーザー発振から30周年にあたり、「レーザー発見30周年記念」とを銘うって神戸国際会議場で開催された。神戸大学がこの会の運営に関わらせていただいたことは、この上もない幸運であった。筆者はレーザー・ユーザーの立場にありレーザーそのものを開発・研究しているわけではないが日頃思っていることを述べてみる。

1923年RamanやSmekalが光の散乱理論を提案し、その実証のために太陽光を集光し、色フィルターによって分光し、いわゆるラマン散乱を発見したのは1928年のことである。この頃からみればレーザーは固体物性研究に携わる者にとって最大の武器を与えてもらったと言っても良い。Ramanはこの業績によって1930年にノーベル物理学賞を受けたのである。

Raman散乱, Brillouin散乱, photoluminescence, 光吸収, 光反射, 等々光に係わる物性研究が自由自在にでき、飛躍的な発展を遂げつつあるのはレーザーの恩恵以外の何ものでもない。しかし一方、劣悪な環境—特に財政困難な環境—下にある国公立研究機関で研究に従事するものにとって、莫大な消耗品費として消えてゆく、レーザーチューブの交換には耐え難い思いをしている。我国の産業は、半導体関連を筆頭にあらゆる分野で世界の頂点に立っていると言っても過言ではない今日、レーザー製作(ガスレーザー)ほど貧困な状態に置かれている現状をどう理解すればよいのであろうか。我国はガスレーザーに関するこの遅れを固体レーザーにまで及ぼされることのなきよう懸命な努力が必要であると考え。本論文誌1990年No.8でのレーザー特集では、量子構造を用いた半導体

レーザーでパワーが3.7W(波長856nm~858nmでのマルチモード)得られるとか半導体ではないが、Nd:YAGの第2高調波で532nmが発振する等々非常に興味深い研究例が紹介されていた。それから1年たった今日ではもっと進歩があるかも知れないが、ともかく、レーザー・ユーザーの立場からの希望は固体でシングルモードの高出力レーザー(パルスよりはCWが望ましい。), 可視域での波長可変レーザー, それぞれの性能をもち長寿命レーザーの出現である。そして、現状のガスレーザーのように外国製品に依存しない時代の早期到来こそ、あらゆる分野の基礎研究が我国で延びてゆく礎となるように思われる。振り返ってみれば、我国の従来の工業発展の図式は政治が経済を制御し、経済効果の必要性から工業を誘発させるという順序で成り立ってきた。しかし、今日では工業が経済を左右し、それが政治家をして諸外国との外交の道具とさせる、といった従来方式とは逆の流れが起きつつあるというよりは、工業→経済→政治の流れを起さねばならない時代がきているといっても過言ではない。もはや外交は政経分離の時代ではなく、その根幹をなす工業がイニシアティブをとる時代なのである。先記のようにレーザー研究は研究用光源として使用している限りでは経済効果を大巾に上昇させることにはならないが工業を発展させる基礎研究こそ必ずマーケットを増加させ、大量の民生品を生む足がかりとなるものであるとの信念にもとづいて、レーザー開発に従事しておられる研究者が大いに努力されることを熱望し、エールを送ろう。

* 神戸大学工学部電子工学科(〒657 神戸市灘区六甲台町1)

* Department of Electronic Engineering, Faculty of Engineering, Kobe University (1 Rokko, Nada Kobe 657)