



大学教育"レーザー科学"

清水 忠雄*

Lectures on Laser Science

Tadao SHIMIZU*

本学会には、大学でレーザーに関係した講義をされている会員も多いと思われる。私自身もこれまで幾つかの大学で「量子エレクトロニクス」「量子光学」「レーザー光学」「レーザー工学」「レーザー物理学」などいろいろな科目名で講義をさせてもらってきた。学部や学科で講義タイトルはいろいろである。タイトルが違うように講義の内容や意図するところも少しずつ違っている、あるいは違うものと認識すべきと思われる。また同じタイトルの講義でも、担当者によってかなり内容が違っていることもあるようである。この分野の学問(授業)にはまだ決まった名前と標準的なシラバスがないといえる。力学、電磁気学などの古典はもちろん、量子力学、統計力学など比較的新しい基本科目、また原子核物理学、固体(物性)物理学といったアドバンスドコースの科目でも、それらがどの学部どの学科で講義されても、共通のタイトルと大体同じ内容をもっているのとは対照的である。

"学問"としての"レーザー科学"(仮にこう総称する)は、もちろん新しい学問で、これは量子力学、統計力学、原子分子物理学、光学、電磁気学、電気工学など大学の講義対象として既に十分に確立した学問に現れるいろいろな概念を使って成立している。よくいえば既成の学問知識を駆使して、その土壌の上に花開いた一つ上位の学問体系である。わるくいえば、他の分野の諸概念の借り物でできた寄せ集めの学問である。もちろんこの分野で新しく生み出された固有の概念も少なからず存在する。だからといって、この分野の知識・方法論が強固な"そして"独立な"学問として体系づけられるものかどうか。実はそのような深遠なことをいまここで議論するつもりはない。論じているのは大学の授業とか、それを行っている教師集団の意識の問題とか卑近な事柄である。

"学問"が新しいだけに少なくとも我々の世代には"レーザー"の専門家というものは存在せず、それぞれ既成の専門分野の素地をもった人たちが研究や講義にかかわってきた。このことは"レーザー"に関係した教科書に顕著である。すでにかなり多くの書物が出版されているが、学期の初めに学生に"レーザー"の教科書・解説書を買う場合には、著者の出身分野によって書物の内容がかなり違うことに注意するようよびかけている。歴史的事実もふまえ、レーザーの基礎・原理がよく理解できるように書かれているもの、具体例が豊富でいろいろなレーザーの特性や使い方がよく書かれているもの、レーザー光の物理的性質やそれが引き起こす諸現象の解析に卓越しているもの、等々見かけはともかく、内容となるとほとんど直交してしまいそうなものが出揃っている。それぞれの立場からみて好著ではあるが、学生や初学者に勧めるようなこれ一冊という書物をきめるのに苦勞する。

20世紀最大の発明の一つといわれるだけあって、レーザーの応用範囲は理学・工学・産業の分野にわたって目覚ましく広い。原理・特性からはじめてそれがひきおこす現象、典型的な応用例まで解説するには、一セメスターの授業、一冊の書物では不十分なほど内容が豊富である。(私達の学科では一時「量子エレクトロニクス」に二セメスターがあたえられた。残念ながらいまは一セメスターにもどっているが、この科目に一年を与えている学科は少ないと思われる)。時間数やページ数に枠がはめられると必然どこかにウエイトをおき教材に取捨選択を加えざるを得ない。

もちろん我々は"人を見て法を説け"ばよいので、学生の進路・関心分野などを考えて講義内容を選び、それぞれ個性のある講義が存在していて、いけないことはない。しかし最近のように学生の大学院進学や就職にみられる多様性と、異なる分野の出身者の盛んな交流がある現状では、"色のついた"教育には自ずから限界があり、"基礎的な"素養としての学問にあまりにも"多様性"があると扱いに困ることがないともいえない。たとえば近頃、学生はいろいろな分野の大学院を受験する。そこの試験科目に"レーザー"関係のものがあつたとき、何を勉強させてよいかその指導に困惑する。その研究科側が要求している知識は、教えていないかもしれないし、自分が力を入れて講義してきたことは、出題範囲外かもしれない・などと俄かにあわてることになる。

レーザー学会などが全国の大学からレーザー関係の講義のシラバスを集めて、比較・整理・検討したら、それこそいろいろな面白いことがでてくるであろう。興味ある事実がわかるだけでなく、何らかの指針が得られるかもしれない。

*山口東京理科大学 電子・情報工学科 (〒756-0884 山口県小野田市大学通1-1-1)

*Department of Tokyo University of Science, Yamaguchi, 1-1-1 Daigakudouri, Onoda, Yamaguchi 756-0884