



学部学生に対するレーザー教育

中野 人志†

Laser Engineering Education for Engineering Majors

Hitoshi NAKANO†

私立大学での教育・研究に携わってから四半世紀が過ぎた。私が所属する近畿大学は西日本で最大の定員を有する超マンモス校である。関西では「関関同立」の下部リーグ?となる「産近甲龍」の「近」として知られており、世間からはいわゆる中堅大学として位置付けされているようである。優れた広報戦略・戦術が功を奏し、一般入試の志願者延べ数は6年連続で日本一となり、入れ替え戦のないリーグ戦?からの自力脱出を目指している。レーザー学会の設立に貢献された故久保宇市教授が1970年代初頭にレーザー工学・応用の講座を理工学部開設されたことを契機として、現在でも近畿大学には光・レーザー・レーザー応用を専門とする教員、そしてレーザー学会員が比較的多い。

私が赴任した1993年当時、理工学部電気工学科の量子エレクトロニクス・レーザー関連科目の数は、通年で2.5コマ、今の Semester 制で換算すると5コマであった。一学科としてははとも多い開講数である。単純な私は「レーザー工学科が作れるかも」等と考えたりしたものである。

近年、大学には卒業生の質の保証が強く求められている。工科系の学部・学科は卒業生が「社会の要求水準を満たし、エンジニアとして必要な知識と能力を有しているか?」を客観的に示していく必要がある。15年程前に始まったこの一連の教育改革の流れには主に中堅大学が乗っかり、日本技術者教育認定機構(JABEE)への対応、カリキュラム改訂、CAP制、GPA、3つのポリシー導入、分野別質保証の枠組み作り等の取り組みが各所で進められた。これらの「改革」の是非は別にして、何を教えるかよりも何ができるようになるかを重要視しての学士エンジニア養成に舵をきった結果、学科では量子エレクトロニクス・レーザー関連の科目が激減することになった。現状1コマのみである。「不要な科目」というのは大学には存在しないので、カリキュラム改訂の作業は、社会のニーズを基準として、科目に優先度をつけていくことになる。残念ながら、学部教育においてのレーザー関連科目はどの工学分野においても優先度が低そうである。

近畿大学理工学部卒業生の大学院進学率は概ね20%程度であり、大学は、毎年、大量の学士エンジニアを社会に輩出することで社会貢献を果たしている。卒業生諸氏は社会の要請に十分に応え、日本の産業基盤を支えている。教員個々の考えは色々あるが、いわゆる中堅大学においては、どの大学においても学士エンジニアの養成・輩出が関心事であるかと思われる。

学部学生に対するレーザー教育をどのように進めていくべきか、赴任当初から考え続けている。レーザーの取扱いに特化したレーザー技術者・エンジニア養成の社会ニーズはまだ低い。レーザーの知識を授けることを主とするのであれば、座学で一方的に詰め込めば良いかと思うが、何だか割り切ることができない。学部学生に対するレーザー教育においては量子エレクトロニクスに現れる諸概念を理解させる必要があるのか?レーザー学会所属の諸氏に相談すれば確実に「必要である」との回答が戻ってくるであろうし、相談の仕方によっては辛辣なご意見を頂くかも知れない。

レーザー関連産業の底上げには学士エンジニアの活躍が重要である。光源・発光素子としてのレーザーは既にツールとしての地位を社会に確立している。ツールとしての活用を主体とした教育であれば、学部学生に対しては「レーザー光は波動であって、熱源であって、種々の産業に応用されている。各種レーザーは…、安全性は…、応用範囲は…」というような荒っぽい計画でも良いのではと考えている。電磁気学のベースを不要とすれば電気系以外の工学分野の学生もレーザーを独立した科目として学ぶことができる。座学よりも実験実習に拘り、安全教育をセットとした方が良いかも知れない。

レーザー加工を例にとれば、近年のファイバレーザーの技術革新・高出力化、さらにはオートメーションの高度化によってレーザー適用範囲のすそ野は確実に広がっている。また、インフラ再生のためのレーザークリーニング技術は建設業界からの注目を集め、さらに、第一次産業へのレーザー適用推進の機運も高まっている。このような状況下、学部学生へのレーザー教育の方法論を確立し、レーザー関連産業の底上げに貢献したいと考えている。

† 近畿大学理工学部電気電子工学科(〒577-8502 大阪府東大阪市小若江3-4-1)

† Department of Electric and Electronic Engineering, Faculty of Science and Engineering, Kindai University, 3-4-1 Kowakae, Higashi-osaka, Osaka 577-8502