

再認識した卒業研究の重要性

富山大学教授；芸術文化学部 野瀬正照
兼大学院理工学教育部

民間企業から大学に移って20年が過ぎた。その間、大学運営の末席に名を連ね、全国の大学を廻り歩いて見識を深めた事もあった。各大学の材料系の学生達とも少なからず接触する機会も得ている。これらの経験から、各方面から指摘されている最近の学生の傾向とその教育に係る問題点を率直に述べたい。

さて、学生の基礎学力不足の問題が各方面で指摘されているが、ご多分に漏れず理工系学部にもモノを知らないとか、常識とも言える基礎知識に欠けるような学生も入学しているようだ。子供の頃からモノを触ったり機械をいじったりするような機会がほとんど無くなってしまったこと、中学校の技術家庭で金属加工や図面を教えなくなったことなどが要因だろう。大学教育の変化も影響しているらしい。大学関係者以外はあまりご存じないと思うが、1994年に大学教育の大綱化するものが実施され、教養科目と専門科目の垣根が取り払われた。同時に多くの理工系学部で卒業要件単位が大幅に減少した。20年位前までは140単位程度あった卒業要件単位が文系学部に合わせて約124単位にまで減った⁽¹⁾。おそらく大綱化以前は、ほとんどの材料系学科で図学、機械設計製図、電気工学概論、電気工学実験などが必修化されていたはずだ。ところが、これらの科目を削減または選択科目にせざるを得なかったらしい。この経緯はやや複雑だ。大綱化によりそれまでの教養科目の多くが専門基礎科目となり学部・学科がその責任を負うことになった。その結果、各学科担当の授業が急増し、文系に比べて卒業要件単位数の多かった理工系各学科では、他学科の協力が必要な一般科目や幅広い専門基礎科目の方から削減せざるを得なかったというのが実情らしい。さらに、その後の法人化とそれに伴う経費と定員の削減がこれに追い打ちをかけている。ある有名大学では現在でも卒業要件単位は130単位と平均よりも多く、機械設計製図なども残している事実と照らし合わせると、地方大学ほど厳しい環境にあることがわかる。

各大学とも社会が要求する教育水準を達成すべくカリキュラムに工夫をこらし、教育方法を改善するなど種々努力されている。その中で最大限の努力が払われ、大きな効果が得られているのが、「卒業研究」だろう。文系学部とはやり方が根本的に違う、日本の理工系学部に特有の卒業研究が上記の問題点を全て補っているように見える。企業でいうOJT(On-the-Job-Training)にも似たこの「卒業研究」は、課題に対する結果よりも問題解決の過程を重視する⁽²⁾。他方で、全国の大学の先生方から「指示待ち学生」が増えていると聞く。この「指示待ち」は卒業研究という科目を教える上での

一つの障害になる。20年前にある先生から「学部生には鍬と種を渡して耕し方を教えなければならないが、大学院生には鍬と種を渡すだけで良い。」という趣旨の格言を教わった。しかし、このような「指示待ち学生」にも卒業時には鍬と種を渡すだけで済むように教育するのは大変な仕事だ。ある大学のA先生は、2週間の内ほぼ2日間を卒業・修了研究の中間発表会に充てておられる。毎回15~20時間もかけており、深夜まで及ぶこともしばしばあるらしい。これを隔週で実施しておられる。また、別の大学(完全大講座制)のB先生は、担当学生を研究テーマによって2つのグループに分け、それぞれ隔週で丸1日かけて指導しておられる。ご本人は学生の卒業・修了研究の指導を毎週やることになるわけだ。両先生の教育に対する熱意と体力、気力にはただ感服するのみである。全国の理工系学部の先生方は、程度の差こそあれこのような時間割に表れない大変な授業を実施されている。その結果、卒業生は研究計画を自分で立て、遂行する能力を身につけているようだ。結局、学部生の時から計画の立て方を学び、実験/解析し、議論し、そして計画を修正していくという研究(仕事)に対するPDCAサイクルを身につけさせることが必要なのだろう。言い換えれば、鍬と種だけ渡して時々議論するだけでは済まないような学生がいるからこそ、卒業/修了研究の一連のプロセスが、問題解決の修練の場として、あるいは工学教育の質保証として最も重要であり、将来の技術者としての能力向上に必要不可欠な科目なのだと言えよう。さらに優秀な技術者に育てるにはこの1年の教育では不十分で修士課程まで含めた3年を必要とするのかも知れない。

十数年前に出された「工学における教育プログラムに関する検討委員会」の報告⁽²⁾は、卒業研究の重要性を認めつつも、見直しの時期に来ているのではないかと結論を出している。科学技術立国が声高に叫ばれている一方で、社会ニーズが多様化し、社会が求める学生像も転変している。育てるべき学生像が昔のように「使命感に燃える技術者」といった単純な絵では描けない様になっているのも、日々実感する事実である。これからの工学教育は、理想と現実の狭間で益々難しい舵取りが要求されるようになって行かろう。しかし、理工系学部が技術者養成を最大の使命とする限り、卒業研究はやはり必要不可欠な科目であると言える。むしろ、以前から議論のある6年一貫教育の検討こそ必要な時期に来ていると言えるのではないだろうか。

文 献

- (1) 吉田 文：大綱化以降の学士課程教育—理系を中心として—、東京農工大学大学教育ジャーナル、第2号、(2006)、71-83。
- (2) 平成8~10年度の3年間における『工学教育プログラムに関する検討委員会』での研究成果、工学における教育プログラムに関する検討委員会、(1998)。

(2013年6月10日受理)[doi:10.2320/materia.52.404]

(連絡先：〒933-8588 高岡市二上町180)