本質をとらえ過程を重視する工学教育の実践

Experience of Design Process with Emphasis on Solving Well-defined Problems
in Engineering Education and Practice

鈴木 亮 ※1
Ryoichi SUZUKI

金沢工業大学の建学綱領は「高適な人間形成」「深遠な技術革新」「雄大な産学協同」であり、これを三大旗標として掲げている。我が国の文化を探求し、高い道徳心と広い国際感覚を有する創造的で個性豊かな技術者、我が国の技術革新に寄与すると共に、将来の科学技術振興に柔軟に対応する技術者の育成を目指している。「自ら考え行動できる技術者の育成」を目標に掲げると共に、人格の陶冶をめざす技術者の育成にその教育目的をおく。

フンボルトやフィヒテらの唱える高等教育の理念の中に「高等教育機関の学問は、つねにいまだ解決されていない問題として扱い、たえず研究されつつあるものとして扱うところにその特色をもつ」とあり、また「教師は学生のために大学にいてではなく、教師も学生も学問するために大学にいてのである」とある。このことは、解決されていない問題の解を導出する過程を教師と学生が共に探究できる楽しみが大学にはなくてはならず、学問の人格における意義と価値を説くことが教師の役割と云えよう。ドイツの大学には、今もこの理念が継承されているように思われる。

2005年から2006年のドイツ留学は私にとって貴重な体験となった。私が居た研究所の教授は、常にいまだ解決されていない最先端の研究テーマを追い求め、研究室の助手や学生と共に解を追究し、新しい課題を解決することはもちろん、問題に挑戦する過程や解決に至る過程、新しい発見をする過程を学生に経験させることを大切にしていた。この体験をもとに、講義においても、卒業研究や修士研究の指導においても、この本質をとらえ過程を大切にする教育をするよう努めている。

とりわけ、個々の学生に直面し、身を接する研究室の教育では、学問することの意義を説くことにも心がけている。そのため、学生が取り組むテーマの設定に

は十分な議論を重ね、周到に時間をかけている。また、ニーズの調査を徹底して行い、現場にも足を運び、問題の本質をとらえて解決策を考えるにふさわしい問題を設定するようにしている。社会に求められているテーマや、人々の暮らしに必要とされるテーマのように社会貢献性が高い問題であれば、その解決策を提案できることは学生たちにとっても大きな喜びとなり、これまで身につけた知識と技術をもとに、自ら解決策を考えて積極的にものづくりに取り組んでくれる。

工学設計過程の実践においては、専門の制御工学を基盤として、最適な解決策を見つけるための評価規範（評価関数）を定め、良いことも悪いことも想定した上で解決策を導出させるよう努めている。結果的に最適解が必ずしも最善解とならないこともあるが、広い視野と倫理観をそなえた技術者として活躍するためには、自らの行動規範と評価規範を状況に応じて設定できる力が求められると考える。

教育することの楽しみは、やはり人を育てることにある。卒業研究や修士研究の指導においては、学生たちに身を接することで、彼らの成長の様子をうかがうことができる。学生と一緒に新しい機器やシステムを創出する過程を共感しながら、工学教育を通して個々の人間形成に尽力していきたい。

河合栄治郎は著書「学生に与ふ」の中で、「学問を教育するものは、学者であるとともに教育者でなければならない。自分の専門分野を要領よく展開し、これを機械的に詰め込むだけではなく、その成果に到達した方法を教えて、未来に無限の成果を生むべき創造的能力を涵養しなければならない」と説き、これを実践できるものを「教師」と定義している。高等教育機関に身を置くものとして、このような教育を実践できる教育士でありたい。

2014年5月9日受付

※1 中級教育士（工学・技術）

金沢工業大学工学部