

大学院教育とリスク工学における ファカルティ・ディベロップメントの試行

宮本定明

機能工学系教授

1. はじめに

大学生の学力低下が公然の事実として語られ、大学における研究の質の向上と社会貢献が求められているなど、大学における教育と研究が様々な意味で注目されている。大学院教育については、一般に学類(学部)教育ほど話題にはされていないが、学部よりも大学院教育に問題点が多く、改善すべきだという識者の指摘もある。本稿では、工学分野における大学院教育について簡単に述べ、システム情報工学研究科リスク工学専攻における試みを紹介したい。

2. 学類教育と大学院教育

工学部(学類)における大学教育については、従来様々な意見があったが、最近の特徴は、国際化と標準化に代表されるようである。学部における工学教育の大きな流れは、米国における ABET にならった JABEE の動きに良かれ悪しかれ

コントロールされてきている。大学卒業の資格をより実質的にしようという取り組みであるが、同時に規制を強め、教育課程を保守的に保つ働きもある。わが国において JABEE がどのように普及していくかはいましばらく観察する必要がある、その効果が充分であるかどうかは長期的にみなければ判定はできない。

これに対して、わが国の大学院における工学教育は少数の大学院大学を除いて、おおむねいまだ徒弟の状態にあると思われる。教育の主な部分は研究室に委ねられ、大学院における単位習得は学部におけるそれに比べて形骸化しており、厳密な成績評価をする教員はむしろ少ないという声を良く聞く。

教員の教育に対する態度も学類と大学院では異なっている。学類における成績評価の厳密化に対して異を唱える教員はいまや少ないが、大学院において研究室での研究以外の講義・演習の必要性につい

ては評価が分かれるのではないか。大学院におけるカリキュラム、講義・演習の重要性を主張する教員がいる一方で、研究室での研究に関係ない講義をとらなければならない場合、それは単位を確保するための必要悪であって、研究に関係のない講義の勉強をする暇があったら研究室での研究をその分進めるほうがよほど重要であるとする教員も少なくはないだろう。

工学における大学院教育について、このように教員の意見の一致をみないのは、大学院修了生に対するイメージが互いに異なるということである。いいかえれば、急速に変わりつつある現代社会における大学院にあって、修了生に対する明確なイメージが描けていないということがわが国の大学院工学教育の根本的問題であろう。大学院の目的は研究者あるいは高度専門職業人の養成とされるが、工学においては、これら両者は明確に区別できない。他の学問分野では違うのかも知れないが、少なくとも若年の研究者は高度専門職業人になり得るし、高度専門職業人から大学の研究者になるのは一層簡単である。

現在、社会から工学系に期待されていることは疑いなく高度専門職業人の養成である。しかしながら一方で、かなりの教員のホンネでの大学院教育は、自らの

研究を推進するため、その後継者を養成することであり、かつ、研究の推進には大学院生が欠かせない戦力であるに違いない。このことから研究室中心・講義軽視の傾向が生まれてくる。また学生のほうでも研究室におけるゼミや勉強会は直接研究につながるものであるから自然に熱心となり、講義については、自分の研究につながらない場合は適当にこなしておきたいのが人情というものである。

また、新聞などで指摘されている昨今の教育インフレということがある。より多くの学生が入学し、カリキュラムは昔のように少数の優秀な学生のみが理解すれば良いという風潮は姿を消し、学生すべてが理解できる内容を教えるようになってきた。必然的に生じたのは、教育レベルの低下である。教科書の内容をおおむね理解できている学生はますます減少しているといつてよい。このまま進むと、教員自体が教える内容を理解していないという現象が起きるだろう。いや、既に起きつつあると思われる。従って、学類教育は数十年前の教養課程なみになり、大学院は昔の大学専門課程のようになりつつある。大学が高校のようになり、大学院が教養課程なみになる日も近づいている。

これらの観察からいえることは、もはや大学院においても、研究室における研

究に専念していればよい時代は終わったということである。学類の時代に教えなかった、あるいは学ばなかったことは着々と多くなりつつあり、それらを教える場合は大学院に求められている。大学院におけるカリキュラムの整備と厳密な成績評価が求められる時代になってきている。

3. リスク工学専攻における試み

システム情報工学研究科は平成12年度から発足し、社会システム工学、計量ファイナンス・マネジメント、リスク工学、コンピュータサイエンス、知能機能システム、構造エネルギー工学の6つの専攻があるが、このうち私が所属しているリスク工学は、1年遅れて発足した独立専攻である。独立専攻は、それに対応する学類をもたないので、様々なバックグラウンドをもつ学生を受け入れ、リスク工学のコンセプトと教育課程を身につけた修了生を送り出すという、他の専攻より一層困難な目標を科せられている。専攻担当教員がこのことを明確に意識し、はいつてくる学生に十分に満足してもらう教育を行うための教育方法に関する検討は、専攻が発足する半年前から始められた。

とはいえ、先に述べたような「伝統的」大学院工学教育の環境にあって、

我々にできることは限られている。リスク工学専攻の担当教員は当初15人程度であり、学生定員は10人と、学生、教員ともに少ない。他専攻と大きく異なるカリキュラムを整備することは困難であり、研究科の制約のもとで別の制度を敷くことはまして不可能である。担当教員のホンネでは、あまり大学院教育に血道をあげても仕方がない、という意識があったとしても不思議はない。工学関連他専攻のカリキュラムは、よく言えば自由度が高くフレキシブル、悪く言えばどの科目をとってもかまわないというルーズさを基本としている。そのような制約のなかで、我々が目標とする、高度専門職業人たるリスク工学修了生を育成するにはどうすればよいか、議論が重ねられた。

議論から生まれてきた教育内容は特に目新しいものではなかったが、教員に対する更なる努力と、学生への創意を要求するものになった。特色があるのは、必修科目であるリスク工学特別演習である。ここでは、教員と学生のプレゼンテーションが行われ、学生は最初の2年間に4回のプレゼンテーションを要求される。入学後1回目は卒業研究の発表である。2回目は学生共同研究という最も特色がある内容であり、1年次の大学院生は数人のチームを作り、用意された課

題群から選んだ（あるいは自分たちで考えた）テーマについて、夏休みを利用して共同研究を行い、その成果を秋に発表する。研究室での自分の研究テーマとは異なる研究を共同で行うのである。共同研究の進め方には教員がアドバイザーとして関わるが、研究室における指導とは異なるスタンスにならざるを得ない。次に、2年次のはじめには、学生は修士論文にむけてどのような方向の研究を行うかの発表を行い、最後に2年次の2学期には、修士論文のはじめの部分である、研究テーマに関わるレビューを行い、テーマに関する基本知識の部分について発表する。いずれの発表でも、研究室での研究内容自体を発表するわけではない。

やはり必修科目であるリスク工学特別研究Ⅰ、リスク工学特別研究Ⅱには、研究室での担当教員による評価が含まれる。これらについては、学会など外部研究会での研究成果発表の有無を評価に加えることとし、これらの成績の厳密化の方向を打ち出している。

他方で、講義・演習評価アンケート実施も行い、いまだ教員の一部ではあるが、試験的にティーチング・ポートフォリオの作成も試みている。このように、リスク工学専攻では、大学院教育におけるファカルティ・ディベロップメントを

はじめているといえよう。現在のところリスク工学専攻の教育システムはますますうまくいっていると自賛してはいるが、課題は多い。

4. おわりに

近い将来大学院教育の制度改革があるとするれば、それは学類教育と同様に米国の制度をモデルとするだろうと予想される。一方、筆者の意見では少なくとも工学系大学院においては、我が国における研究室の体制にも一定の評価に値するところがあると思われる。同時に、外国の制度導入がそのまま教育と研究の改善につながるとは思えない。しかしながら、大学と大学院において教育の方法論とテクニックがこれまで欠如していたことは十分反省しなければならない。現在大学院教育に携わる教員としては、これらの反省のもと、改革があるまでは現行制度の制約のもとでカリキュラムと教育内容を充実させていくことになろう。

大学院教育の改善への道はいまだ遠い。制度改革がないときのボトムアップ的な努力の積み重ねには、限界があることを感じさせられる毎日ではあるが、着実な努力と新たな創意工夫を継続的に行っていきたい。

（みやもとさだあき リスク工学専攻）