大学院の教育と研究

Education and Research in Graduate School

堀江 忠 児*

Chuji HORIE

1. はじめに

国鉄の誇る緑の疾風東北新幹線は、昭和60年春には上野―仙台間を2時間足らずで結ぶという。そうすると仙台が東京の郊外に移転したような錯覚を起しかねない感じである。陸上や空の交通機関の発達、日本の国土を更に狭めてくれるばかりではなく、世界の国々をすべて日本の隣国にしてしまったといっても過言ではない。筆者の所属する東北大学も、このような変化に全く無縁であるというわけにはいかない。日本のハイデルベルクといわれて来た杜の都仙台が今後大きく変貌して行くことも考えられるので、東北大学もこのあたりで大学の周りをよく見回してみようではないかという声があがったのが、もう十数年前も前の頃であったと記憶している。ちょうど高度経済成長期も一区切りつき、人々が冷静に将来を見つめだした時機である。今日また飛躍的な進展を見せる高度技術革新の波を迎え、大学のなかの工学部のあり方、就中、大学院工学研究科の姿はこれでよいの

かという問い直しの声が再び大きくなって来ている。

ここで与えられた課題は「大学院教育」についてであるが、ひと口に「大学院教育」といっても大学によって工学研究科の組織が異なり、それぞれ独自の個性をもっていることのできるので、以下ではそのケーススタディのつもりで東北大学工学研究科を例にあげながら、大学院における教育と研究の問題に関して所感を述べさせていただくことにする。

2. 研究第一主義

東北大学の特徴は、何といっても研究第一主義を標榜する学風から来るものが多い。この大学には8つの研究所が付置されていることも、研究を大事なものとする学風を育むうえで一つの役割を果たして来たものと考えてよいであろう。この8つの研究所のうち6つまでが、工学研究科の組織のなかに部分的に、あるいは全部門をあげて組み込まれているのであるが、このことも他の大学では見られない一つの特色である。すなわち、金属材料研究所、科学計測研究所、非水溶液化学研究所、電気通信研究所、選鉱製錬研究所、高速力学

* 東北大学工学部応用物理学 教授
Department of Applied Physics, Faculty of
Engineering, Tohoku University

研究所がそれであり、このうち最初の3研究所は理学研究所とも組織上のつながりをもっている。

実はこれらの研究所は、昭和28年に新制大学院が発足する以前の東北大学に既に付置されていたものであるから、研究第一主義といわれる学風は、新制大学院発足以前の東北大学にすでに伝統的に培われていたものと考えるのが至当である。今から振りかえってみると、新制大学院発足当時、大学院工学研究科の中にこれら6つの付置研究所をどのような形で組み込んで行けばよいか等について、幾許かの議論と途惑いがあったであろうことは想像に難くない。しかしそれが自然な形で、工学研究科のなかの関連の深いそれぞれの専攻の中に組み込まれ、その結果今日では6研究所が工学研究科の中で果している役割は貴重なものとなっている。このことはやはり研究第一と考える共通の基盤があったからではないかと考えている。ここでまず指摘しておきたいことは、このような歴史的背景が、工学研究科内の各専攻における大学院教育について、東北大学に固有なそれぞれの特徴を形づくっているように思われることである。

3. 研究のすすめ

それでは工学研究科における大学院教育の実態はどのようなものであろうか。これは各専攻ごとに特色があり、それらを詳述する紙数はないが、大雑把にいえることは、ここではやはり研究に重点がおかれ、研究指導は実に懇切丁寧であるということである。そもそも工学部4年次においては卒業研究が課せられ、卒業研究の発表が4年次学生にとっては重大な出来事となっている。研究室に配属されて行かう卒業研究の期間が、学生にとって、本当にこれが大学であるという実感を得るよ

い機会とさえなっている。しかし学問の最先端に近づいたという実感は大学院において、早ければ修士課程の時機に訪れてくる。研究室で学生が見るものは、先輩達、特に助手や研究生達が装置作りに苦悩し、実験がうまくいったといったは歓喜し、互いに討論している毎日の姿である。学生には未だ自らテーマを見つける力はないにしても、研究とは答えを教えてくれないものであることを悟る。与えられたテーマについて何が問題であるかの姿がおぼろげながら見え出してくると一人前である。ネジの切り方から始まって装置の組み立て、研究手法、データの取り方、解析法、結果から何をどのように読み取り、どのようにまとめればよいか等々あらゆることを体験させられ、徹底的にしばられる。もちろん研究のプロセスには公式はない。そこで自分で考え、自分でやらなければ誰も答えを教えてくれないものであることをようやく悟るのである。

もちろん、大学院においては、文献を読み講義を受けて高度な知識も身につけなければならない。しかし何よりも、教官・研究者が身近かに居ること、自分の身の近くでプロの研究者がやることを、わからないながらも眺めていることが出来ることは、それだけでも何かを吸収しているはずである。これこそが大学院教育の本当の姿だと考える。

4. 産学協同のすすめ

ところで最近の特徴として、社会はますます多様化・複雑化し、学問も専門化・高度化して来ているために、社会がかなり専門的な知識と技術を身につけた学生を求めるようになって来ている。これに伴って工学部では、学部卒業後大学院に進学し、博士前期2年の課程（修士課程）を終えた後に就職するとい

う道をとることを希望する学生が多くな
って来ている。この結果工学研究科の役割は
ますます増大し、教育・研究活動全体の中
で占めるその比重は、学部のをはるかに越
えるものになって来た。

このことを充分認識すると、従来ややも
すれば学部と研究所の講座・部門の上に積み
上げられたままであった大学院に、魂を入
れなければならないことに気がつくはず
である。我々の工学部でも、大学院の機能
を従来より以上に発揮させる拠りどころ
として、「学部中心」的な考え方から「大
学院中心」的な考え方への頭の切り替え
が必要であるとし、その具体的方策が模
索されている。このことは学部と切り離
された独立研究科を指向するものではなく
、学術水準の維持向上と、高度な専門職
業人となり得る人材の養成機能を最高度
に発揮するための研究第一主義システムの
再構築を目差しているものと考えてよい
であろう。

ところで、これを実践していくためには
、幾つかの工夫が必要である。工学研究
科が学問・技術の発展に寄与し得るため
には、伝統的・基礎的な学問分野の一層
の充実をはかると共に、いわゆる境界領
域の研究・教育に関しても、柔軟かつ積
極的に対処出来るようになっていくことが
望ましい。そのためには、高度な教育・
研究施設ないし設備の導入も必要であ
らうし、重要かつ緊急な課題について
プロジェクトチームを組み、それらの施
設・設備を利用して一定期間の共同研究
を行うことも考えられる。そのようにし
て工学研究科の多様な人材を有効に活用
し、また必要に応じて他大学、外国はも
とより、産業界からの有能な研究者を
結集することが出来れば、ひいては大学
院学生への教育・研究にも資すると

ころが多くなることは必然である。大学
院の工学教育はあくまで研究と一体のも
のであると考えるからである。

一方、工学の研究は大学の中だけに閉
じたものではない。産業界の現場では新
しいニーズに応えるための高度技術の開
発が行われ、それ故にまた工学研究のテ
ーマは現場にごろごろがっているのだ
である。我々の工学研究科が付置研究
所を組織的に組み込んでいるように、
産業界の現場とも何らかのつながり
をもった教育・研究システムは出来な
いものであろうか。

5. おわりに

大学院の機能を発揮させるためになぜ
高度な教育・研究用施設ないし設備が
用意されなければならないかは説明を
要しないであろう。これと同時にフレ
ッシュな頭脳と貧欲さをもった人間が
集結されていなければならない。すぐ
れた研究環境を用意することは、学生
の研究指導のための必要条件である。

学生は大学院に籍を置く間は、一人
の指導教官だけでなく、なるべく多く
の教官・研究者と接触をもつことが望
ましい。それだけ視野が広がり頭が柔
軟になることが期待されるからであ
る。このことに関しては、大学間の
国内交流・国際交流は大いに推進す
ることが望ましいが、それとともに、
産学間の研究者の交流も検討に値す
るものであると考える。

大学院の教育は、冒頭で述べたよう
に、各大学の歴史的背景によっても
その態度が異なり、一様ではない。各
大学のもつそれぞれの特色を生かすこ
とこそ、画一化されない独創的な人
材を生み出すために最も大切なこと
であると考えている。