



工学部からみた社会との間の入口・出口

新潟大学工学部 教授 谷藤 克也
たにふじ かつや

工学部に勤める立場で近年の大学と社会の関係を、入試と卒業の観点から述べてみたい。まずは入試に関する切羽詰まった状況である。18歳人口の減少による応募倍率の漸減傾向は全国の大学に共通するところではあるが、特に地方大学の工学部で減少率が大きいのではないだろうか。私が所属する機械システム工学科では、平成17年度入試の前期日程で応募倍率が初めて1.5倍を割りこんでしまった。法人化で経営に敏感になった大学上層部からは、応募倍率が低いのは社会からの要請が減少したためであり、そのような学科は縮小・再編も避けられない、とかなりのプレッシャーがかけられている。一方、予備校の分析では、今年度から個別学力試験の科目に「英語」を加えたことが漸減傾向に拍車をかけた一因ともされている。入試科目を増やすことで今年度の応募者減は予測されたことではあるが、それは本工学部全体に共通することである。問題とすべきは、工学部の中で、予想を超えて大きく応募者の減少した学科の一つが機械システム工学科であったことである。

機械工学のイメージは「ものづくり」に象徴されると思われる。しかし、そのイメージが現在の高校生にはアピールするものとはならないようである。つい数年前までは、加工貿易立国としての日本にとって「ものづくり」が国の要であり、機械系学科こそはその人材を養成する役目を担っていると教員サイドは自負していた。大学の出口としての就職状況についても、(大学院修了生を含めて)今日でも極めて順調であり、社会からの要請が大きいことに変わりはない。しかし、入口としての入試では、上で述べたように、「理工系離れ」さらには「ものづくり離れ」という現実がある。大学教員として、その現実に対処する努力が求められている。

近年、高校生に向けたPRのために多くの大学で「オープンキャンパス」が行われている。新潟大学も8月上旬に全学のオープンキャンパスを開催した。工学部ではその準備に例年以上の力を入れたこともあり、機械システム工学科にも多くの高校生が見学に訪れた。しかし、当日行われた高校の進路指

導教員との懇談会では、ある進学校の理系クラスを担当する教員から、クラスで工学部に進学を希望する生徒が3割にも満たないこと、成績が優秀な生徒は工学部を敬遠する傾向にあることなどが紹介された。

今の高校生の多くが工学部に魅力を感じない理由は何であろうか。「ものづくり」に関心はあっても、機械系学科を卒業した自分の将来がイメージできないことが敬遠のひとつの理由ではないかとの意見があった。優秀な高校生が「ものづくり」を敬遠するとすれば、今後のわが国の産業界にとってもその影響は小さなものではない。派遣社員など非正規雇用が多い今日であっても、機械系の大学卒業生に対しては社会の多方面から採用の要請があり、正規雇用の可能性が大きいのは事実である。しかし、今の高校生にとっては、そのことが進学先を決定する誘因には必ずしもならないのが実態である。大学の機械系学科では何を学び、卒業後はどのような活躍の場があるのか、高校生にもっと理解してもらうための機会を増やすことが必要である。

機械工学を学ぶことの意義を高校生に理解してもらい応募の増加につなげようと、当学科では数年前から教員が手分けして、隣接県を含め幅広く高校のPR訪問を行っている。そこでは、併せて推薦入試への応募も働きかけをした結果、推薦入試の応募状況にはその成果が認められたことから、今年も高校訪問に力を入れているところである。さらには、将来の国際的な科学技術系の人材育成を目的に文部科学省が推進するスーパーサイエンスハイスクールへの協力、県内の自治体からの要請に応えた高校での出張講義・出前授業、当学科が独自に開催するオープンキャンパス、「見て、さわって工学技術」という地域の小中学生を対象とした触れあいイベントなど、いろいろな機会を利用して積極的に機械工学と「ものづくり」をPRする努力が続けられている。

いずれにしても、入試倍率の減少を学部や学科の縮小・再編の問題だけとするのではなく、工学技術を目指す高校生を増やす社会的方策が求められる。今後、わが国の産業に求められるのは付加価値の高

い製品を作り出すことであり、そのためには優秀な技術者がますます必要とされる。18歳人口が減少を続けるなかで、可能性のある人材が一人でも多く進学先として工学部に目を向けてくれることを願っている。

☆ ☆ ☆ ☆ ☆ ☆ ☆ ☆ ☆

近年、企業では新入社員の企業内教育に時間をかける余裕がないということである。採用担当者から大学に対する要請も、「しっかり教育してから卒業させてほしい」という方向に変わってきた。言いかえれば、卒業生としての品質保証が求められるようになった。私が最初に当学科で就職を担当した十数年前には、「卒業証書さえあれば、後の教育は会社にまかせてほしい」という風潮が感じられた。わが国の大学生が勉強しないと言われた背景には、卒業生の青田買いに始まるこうした企業の姿勢にも一因があったように思われる。大学生が勉強しない理由が企業の採用姿勢だけにあったということでないのはもちろんであるが。なお、現在では大学生が卒業で手にするのは「卒業証書」ではなく、学士の資格を証明する「学位記」である。

現在、多くの大学でFD（Faculty Development：個々の教員の教育に関する意識を高め、教育能力の一層の開発を目指すことにより教育水準を向上させる）活動が進められている。旧来の教育形態のままでは、社会から要請される卒業生の品質を保つことができないだけでなく、そのような大学は高校生からも進学先として選ばれなくなると予想される。本学部においても、学期ごとに聴講できる科目数に上限（CAP制）を設け、「単位」の基本的な考え方に沿って2単位の講義には毎回2時間の予習と2時間の復習をさせることを目標に、各教員がそれぞれに授業改善を試みている。復習のために毎回レポートを課すのもその一環である。課題の作成と提出されたレポートの採点に要する教員の時間と労力も甚大で、研究面が手薄になりがちであるため、さらなる工夫が必要とされる状況でもある。

学科の教育内容が改善されたことを客観的に証明するために、JABEE（日本技術者教育認定機構）による教育プログラム審査がある。JABEEの審査に合格することは、学科として教育活動の品質が満足すべきレベルにあり、また、技術者として活動するために必要な最低限度の知識と能力の養成に成功していると認定されたことを意味する。これは企業が取得するISOの認証にも似たシステムであろう。当学科の教育プログラムも今年は認定3年目で中間審査を受ける年にあたり、その準備に追われている。

JABEEが定める基準では、教育プログラムが設定

する学習・教育目標の中に『技術が社会や自然に及ぼす影響や効果、および技術者が社会に対して負っている責任に関する理解』が含まれていることを求めている。これを具体化するのが「技術者倫理」であり、近年、多くの大学の工学部で専門科目として設けられるようになった。現在、私が所属する機械システム工学科でも、学生全員が受講しなければならない必修扱いとしている。ちなみに、シラバス（講義実施要綱）で公表される当学科開講の「技術者倫理」では、1. 瑕疵の無い完全な製品が技術者の目標 2. 技術者に倫理が要請されるようになった経緯 3. 技術者は組織の一員 4. 技術者と企業との間に利害相反が生じたときの行動規範 5. 不法行為法からPL法へ 6. 知的財産権の行方 7. 内部告発などがその内容であり、実務経験豊かな部外の専門家に講義をお願いしている。機械工学の専門知識を反社会的行為に利用することなく、技術者として自分なりの方向性を明示できることが本講義の達成目標である。

このような教科が必要な背景には、以前より企業による公害の垂れ流しや環境破壊の問題が存在しており、問題点の例示には事欠かない。他大学で開講される「技術者倫理」のシラバスを見ると、近年の例題としてT電力会社原子力発電所のトラブル隠し、M自動車会社のリコール隠しなどが取り上げられている。また、鉄道に関連する事例としても、山陽新幹線のトンネルにおけるコンクリート崩落事故の繰り返しを取り上げている大学がある。大変残念なことではあるが、今年の4月に発生した尼崎の列車脱線事故も今後は事例として取り上げられるであろう。これからの工学部卒業生に広く「技術者倫理」が醸成されるならば、個人として組織の行き過ぎにもチェックを効かせる行動がこれまで以上に期待される。輸送業界にあっては、このような技術者の採用が増えることで事故防止にも寄与することになるのではないだろうか。

工学部卒業生に望まれる品質保証については、採用する企業の活動に寄与することだけでなく、自然環境の保全や安全など幅広い社会への貢献につなげることを意識して工学教育を進めることが求められているものと考えている。

☆ ☆ ☆ ☆ ☆ ☆ ☆ ☆ ☆

以上、工学部の入口としての入試と、出口としての卒業に関連して最近の状況を紹介させていただいた。工学部へ進学する優秀な人材確保の必要性和、工学部における教育改善の努力の一端をご理解いただければ幸いである。