

“プロフェッショナル”でありたい これからの技術者

大橋 秀雄 (おおはし ひでお)
工学院大学 理事長、JABEE会長

「失われた10年」の半ば以降、工学系の学会の会員数が減少し続けている。その原因はどこにあり、学会を構成している技術者が世界に羽ばたくためにはどうあるべきか。ここでは、その答えを、工学院大学の理事長であり、日本技術者教育認定機構（JABEE）会長でもある大橋秀雄氏の講演から探ってみた。



減少傾向が続く学会の会員数

私が所属している機械学会の会員数の推移を見ますと、高度成長を謳歌した時代は右肩上がりの状態が続きました。その間、理工系の学生定員が3倍に増え、好条件も重なって学会にとっては嬉しい状況が続きました。その状況が変わりはじめたきっかけが1973年の第1次オイルショックでした。その後、重厚長大から軽薄短小へ、とのフレーズに象徴されるようにいろいろな変化も同時に起こってきました。電気学会、機械学会といった基幹学会の子供や孫に当たる学会が次々に誕生してきたのです。身近な関心事に細かく応えることができる学会の出現で、会員も徐々にそうした学会に流れる傾向になってきました。

そしてその後、1991年バブル崩壊とともに、いわゆる「失われた10年」に突入しました。しかし、ここで機械学会は5,000人の会員増を達成しています。バブル崩壊後、問のないこともあって企業はまだ元気があり、また3代、大企業出身の会長が続いたことで企業会員が増えたからです。その後を継いだ私も、小さな研究室の出身でしたが、1997年の機械学会100周年記念までは何とか頑張ろうということで苦勞しながらも会員数をキープ

することができました。

しかし、100周年が過ぎ、失われた10年の後半から企業がリストラを始めたこともあって、学会の会員数は徐々に減少し、その傾向はいままも続いています。

工学系の人気のなさに危機感

最近、機械学会も学生会員が増えたこともあってトータルのには持ち直したように見えますが、まだまだ正会員の減少傾向に歯止めがかかったとは言えません。

私はいま、こうした会員の減少傾向に危機感をもち、この問題をいかに打破するかがそれぞれの学会にとって大きな課題だと思っています。いままでのように学会は論文を発表する場、企業人同士が、あるいは企業人と学者が互いにお付き合いする場、といった捉え方では、会員の減少傾向に歯止めをかけることはできません。学会自身が新たにミッションを自覚し、再生していかなければならないからです。

最近の日本では「科学技術創造立国」という言葉を聞かない日はありません。しかし、それとは逆な意味で、若者たちの科学技術離れを心配する声が増しに強くなってきています。今年から始

まる、第3期科学技術基本計画の中でも、人材の育成確保の一環として技術者の養成の必要性が叫ばれ、科学技術振興のための基盤の強化という項目に学協会の活動の促進がうたわれ、学協会が科学技術を支える一つの大きな要素、必需品だということが強調されています。

しかし、残念ながら「笛ふけど踊らず」の状態です。政府も一生涯命旗を振ってはいますが、若い人は全然踊ってこないのです。

1980年から2003年までの大学入学希望者のデータを見るとそれがよくわかります。工学部系は、1980年代はずっと増え続け、失われた10年に入ってから前半は良かったものの、後半になってリストラが始まると急激に受験者数が減ってきました。当時は理工系大学を出たお父さんたちもリストラにあった時代で、自分はこうはなりたくない、と思ったのかもしれません。

それに比べて、医歯薬保険系の医学部、歯学部、薬学部、保険系学部は着実に増えています。若い人は自分たちが活躍できそうな仕事は何か、実は冷静に見ているのです。

ある私立大学の学部別の入学最低偏差値を見ても、医学部がトップで、歯学、薬学、法学、経済、文理、生物資源（むかしの農学部）、商学、芸術ときて、やっと理工学、工学が出てくる状態です。

「医者」と「技術者」はどこが違うのか

こうしたデータでもわかるように、確かに医者は高い人気があります。それに比べ技術者は昔のような人気がありません。それはなぜでしょうか。

医者と技術者は、図1のように、その数は違うものの本来同じ仕事をしているはずですが。これは私の持論ですが、医者は人々の健康を通じて生命を守る仕事をし、そこで人間が生きるという最高の価値を生み出しています。その意味では、医者は、人間の健康に対するプロです。これに対して技術者は、人工物の信頼性と安全性を通じて人々の生命を守り、現代社会を支える産業を活性化して、そこに豊かさという価値を生み出しています。人は健康に暮らしているときは技術者に命を預けていますが、死ぬ直前になると医者に命を預けま



図1 医師と技術者

す。内容は違うにしても人間にとってはどちらもきわめて重要なことです。しかし、同じことをやっているのにどうしてこうも違うのでしょうか。

確かに医者は尊敬される仕事です。病気になると医者ほどありがたい人はいないわけです。医者は、患者に直接触れ、患者から直接見えるため、その価値は誰にでもわかります。

ところが技術者はどうでしょうか。お父さんは何しているの、とよく子供に聞かれるように、技術者は組織の奥に隠れて、仕事の内容が見えてきません。私は、これが問題だと思うのです。これをどうにかしていかないと技術者の地位を医者並みに高めることはできません。

そこで技術者の地位や価値を高めるのはどうすべきか、ということを考えてみると、まず私は技術者を医者並みのプロフェッショナルにすることが必要だと思っています。次に、技術者は、集団として見える存在にならなければならないと思っています。見えなければ社会の信任を得ることはできないからです。そのためには、技術者コミュニティというものを、社会に対して見えるようにし、社会の信任をとれるようにしていかなければなりません。この二つは、技術者にとって最も基本的なことではないでしょうか。

Engineeringの捉え方に 西欧との大きな違い

ところで、“Engineering is the profession”は欧米では常識ですが、しかし、これがなかなか日本の中では通用しません。「エンジニアリング

「工学でしょ、学問でしょ」と言われるのが落ちです。そこに大きな誤解があります。

アメリカの技術者教育認定団体ABETは、Engineeringを次のように定義しています。

“Engineering is the profession in which a knowledge of the mathematical and natural sciences gained by study, experience, and practice is applied with judgment to develop ways to utilize, economically, the materials and forces of nature for the benefit of mankind.”

修飾部分を除いた本体は“Engineering is profession”ですからEngineeringは一つの専門職業を指すことになります。

これに対して日本では、1996～1998年の3年間にわたって、主要な大学の工学部関係者が集まって「工学における教育プログラムに関する検討委員会」を組織し、教育改善の調査・検討をしました。検討の中に用語の定義が含まれており、そこでは工学を次のように定義しています。「工学とは、数学と自然科学を基礎とし、時には人文社会科学の知見を用いて、公共の安全、健康、福祉のために有用の事物や快適な環境を構築することを目的とする学問である」と。決して、プロフェッションであるとは書いていません。工学というのは学問、科学そのものであるとしているのです。そこに大きな食い違いが出てきています。修飾部分は日本もアメリカも、社会のためにする、有用なことをする、というような意味で、ほとんど同

じですが、基本が違っているのです。

“Engineering”は “Profession”との認識が必要

“Profession”、日本語で言うと専門職業と言うことになりますが、これはどのようなものかを考えてみましょう。Professionが特別な職業であるとするれば、それが備えるべき条件が決まっているはずですが、しかし、これは法律の問題というより、文化の問題ですから、どこかで明確な定義が示されているわけではありません。そこで私が会長を務めているJABEEでは、諸外国の資料を参考にしながらProfessionを次のように定義しました。

「社会が必要とする特定の業務に関して、高度の知的訓練と技能に基づいて独占的なサービスを提供するとともに、独自の倫理規定に基づいた自律機能を備えている職業」。この定義を満足する職業に従事する人が、専門職・プロフェッショナルということになります。

プロフェッションの始まりといわれている神職、法曹、医師の3職を考える限りプロフェッショナルの条件はほぼ満たされていると言えます。一番身近な医師を考えてみると、私たちの健康を守り、病気を癒し、最後に死亡診断書を書いて人生を締め括ってくれます。これは社会が必要とする業務であることは疑いありません。そのほか、弁護士、公認会計士、建築家などは世界的に見てもプロとして認知されています。

プロフェッショナルというのは個人の属性であり、組織の地位を示す役職ではありません。役職を離れた職務能力の証という点がきわめて重要なのです。

先ほど、少し話をしましたが、このプロフェッショナルには二つの視点あり、これを忘れてはなりません。

一つは個人能力の証、個人としての信用証明であることです。名刺に、日本で言えば医師、英語でMDと書くだけで世の中がその人を見る目が変わってきます。それこそがその人の能力の証です。

もう一つのプロフェッショナルの重要な視点は、集団としても信任と認知の拠点になっていなければならないということです。例えば、産婦人科のお医者さんは国家の医師免許を持ったプロで



す。そのお医者さんが、例えば、不妊治療にどのような考えを持っているかは社会から見てもわかりません。ところがそのお医者さんが産婦人科学会に所属していると、そのお医者さんは不妊治療に対して学会の基準に従うことを宣言していると判断されます。「あの人は学会の倫理規定に沿って行動している。だから安心だ」と受け取られるのです。ですから集団としての信任と認知の拠点を、プロが皆持っている必要があります。

プロ集団に属するという事は、一つの縛りを受けていることと同じです。例えば、技術士だと、社会はこの人は技術士としての責務を果たしているなどという目で見ます。電気学会に入党しても同じことが言えます。社会は電気学会の会員は電気学会の縛りを受けているとみなすわけです。それは電気学会が、社会の信任の窓になっているからです。

技術者はまだ プロとして認知されていない

しかし、悲しいかな、日本では、技術者はプロフェッショナルかという点、ほとんどの人はそう思いません。技術者は一応専門職と見なされますが、独占権がなく、自律機能にも欠けていて、現実的にはなぜかボーダーラインのところにあります。

しかし、西欧は違います。産業革命により技術者が新たなテクノ集団として台頭して以来、西欧の技術者は300年かけてプロの道を追い求め、実現を目指してきたからです。

それでは、技術者全体の地位を向上するにはどのようにしたらよいのでしょうか。Engineerという言葉は、仕事を表す一般名詞ではなく、称号(Title)ないしは、弱い資格(Qualification)と考えた方が国際的理解に近いと思います。Engineerの称号使用については、世界最大の電気電子技術者協会“IEEE”は2001年にステートメントを発表していますが、そのステートメントが欧米の常識を最も明確に示しています。それを要約すると以下ようになります。

『IEEEは、Engineerという称号を、公益を守って業務を遂行するために必要な下記の教育および経験条件を満たしたものに限定して使用するこ

とを表明する。

- ABETの認定を受けた技術者教育プログラム、またはそれを同等なプログラムを修了し、学士の学位を有すること、
- Engineerの仕事とされている分野で、十分な経験を有すること』。

ところがわが国では、Engineerの概念が希薄で、組織内でも社会でも認知が欠如しています。これが給与にも明確に現れてきます。一般の事務職の給与を1として、技術職と研究職の給与を比較してみますと、日本では1.11と1.18とあまり変わりませんが、アメリカでは1.65と2.13と歴然たる違いがあります。日本では技術者あるいは研究者といえども、単なる一人の従業員ぐらゐの捉え方しかされておらず、プロとしての社内認識はまったくなされていないのです。

そこで私は、技術士や一級建築士といった公的な資格を持っている方、また、少なくとも倫理規定を有する学協会の会員は、技術者集団の中核に位置すると自覚していただき、技術者をプロとして認知させる戦いの先頭に立っていただきたいと願っています。

プロフェッショナルには 信任と認知の拠点が必要

日本には78万人の科学者、約250万人の技術者がいます。その技術者の中には6万人弱の技術士、30万人の一級建築士がいます。そしてそれらがそれぞれ団体・集団を作っているわけです。その技

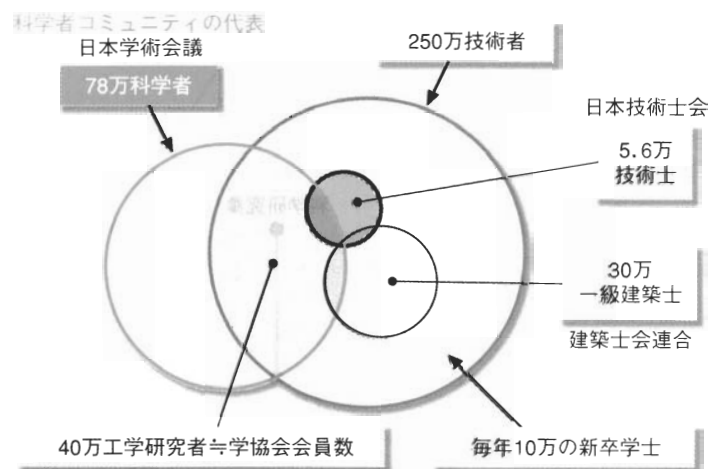


図2 科学者と技術者の構成

術者の中に毎年、10万人の新卒の学士（工学士）が入っていきます。図2にその科学者と技術者の構成を示しましたが、私は、科学者と技術者がオーバーラップした部分に着目しています。経済産業省の推計ではこの部分が約40万人です。約40万人の工学研究者がいるわけです。この40万人が工学系学協会の会員の実数とほぼ一致しています。この人たちが学協会に所属しながら自分自身の能力開発に興味を持ち、自身の成長に目を向けている人たちだと言えます。

ここでもう一度、科学と技術の違いを確認しておきましょう。技術は科学が生まれる遙か前、5000年の昔からありました。エジプトのピラミッドの前に立つと、5000年前の技術の高さに脱帽します。まさしく文明の担い手としても技術がありました。そこに技術の担い手、テクノロジストが存在していたのです。

ところが近代科学が生まれたのはおよそ300年前です。ニュートン以降の話ですから科学が生まれたのはきわめて新しいといえます。その意味では、科学者、サイエンティストが出現したのはつい最近のことです。

ところが職業として考えてみると、図3に示すように、技術に関わる職業は技術業の人で、科学では科学研究業の人です。技術業は昔からのスキルベース、経験ベースを基にしていますが、近代科学が生まれてから科学を技術の中に生かそうという習慣、科学という知識をベースに技術を考えようという思想が生まれたのです。それが西欧で

いうエンジニアリングなのです。

昔からある技術、テクノロジーは、スキルベースであり、技能訓練とか伝承が中心になっています。このようなことに携わる人がテクニシャンであって、技能者と呼ばれる人たちです。製造とか運転など、まさしく技能を直接生かす人たちです。

ところがそれとは別に、国際的には学士レベルの知識があり、科学の一部でもあるナレッジ、これをわれわれは工学と呼んでいます。これを基盤に据えて仕事をしているのがエンジニア、技術者であり、開発、設計、管理などに携わっています。

科学の発達につれて、科学研究を業とする研究者というジャンルが生まれてきました。探求を業とするもの、要するに研究で飯を食う人たちです。工学研究者、医学研究者、法学研究者などがこれに当たります。

私は、先ほど、「プロフェッショナルの重要な視点は、集団としても信任と認知の拠点になっていなければならない」と述べ、コミュニティの必要性を強調しましたが、こうした技術者、科学者、研究者という個人の存在に対して今後は、個人が集合して作るコミュニティの存在が重要になってくるのではないかと考えています。

科学者コミュニティは日本学術会議がその代表だと称していますが、技術者コミュニティは一体誰が代表しているのかははっきりしていません。いま私はそれを模索している段階ですが、技術士をまとめる日本技術士会も一つのコアでしょうし、電気学会、機械学会の連合体である日本工学会も

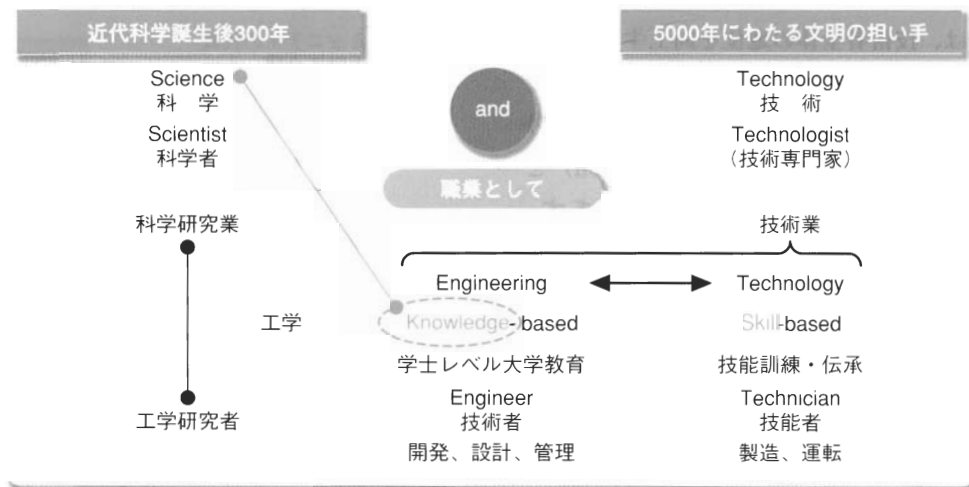


図3 技術者の位置づけ

一つのコアです。もう一つ日本工学アカデミーがありますが、これもコアになりえます。このようなコアが将来の役割を分担して、どのような形で、エンジニア、技術者のコミュニティを代表していくかは、エンジニア、技術者の地位向上のためにはきわめて重要だと思っています。

名刺はプロフェッショナルとしての信用証明

ところで、名刺は、日本では組織の中における役職を表すものとして使用されています。相手の組織や所属、あるいは肩書きを素早く確認するのに便利なように並べてあります。ところがイギリスの名刺をみると、並べてある順序が違ってきます。名前の下に書いてあるのは、役職が変わろうが、会社が変わろうが不変なもの、すなわち本人固有の能力を証明するもので信用証明、クレデンシャルです。所属学会、学位などを示すのであって、これはお墓までもっていける信用証明です。まさしくプロとしての証がそこに入っているわけです。会社としてもただ単なる従業員を雇っているのではなくて、プロを雇っているという証明になります(図4参照)。

個人としても雇用に値する価値を持たなければなりません。組織の方も当然、固有技術と経営力を持たなければなりません。雇用サイドとしては、その人が雇用に値するかという目で見、一方、雇用される個人はそこで働くに値するかという目で見ます。このような関係こそが、組織と個人の関係として、一番安定して信頼のおける関係を作るのではないかと考えています。

私のテーマは「強い個人を育てること」

失われた10年の苦渋の時代から学んだ、私のすべての共通テーマは強い個人を育てることでした。

いままで、「わが社は技術者を大切にしている」と言っていた企業の中で、大学や専門学校から送り出された学生がリストラにあえぐ姿を見て愕然としました。会社から「君は必要ない」といわれたときに、彼らはいったい自分は何だったのかと自問自答したに違いありません。もちろん組織の



図4 名刺比較

中で忠実に働くことも重要ですが、その前に個人として強くならないといけないことを、そこで強く悟ったのです。

企業の中で働く個人は、組織人であると同時に、自分のプロフェッショナルリティを通じて、あるいは専門職のネットワークを通じて、個人として自立していなければなりません。強い個人を基盤とした強い組織、それを構築するためには専門学協会の役割はきわめて大きいと思います。

なお、今回の講演で主題としたこれからの技術者像については、拙著『これからの技術者 ―世界に羽ばたくプロを目指して―』(オーム社刊/本体2,500円)をご一読いただきたい。いかに技術者がプロフェッショナルであるべきか、を深くご理解いただけたらと思います。

本稿は、平成18年5月23日に、東京・千代田区・全共連ビルで行われた電気学会第94回通常総会における特別講演「技術者コミュニティと学会への期待」より「(社)電気学会」殿のご厚意により抄録したものです。



大橋 秀雄 (おおはし ひでお)
1931年東京生まれ。1954年東京大学機械工学科を卒業後、石川島重工業に入社、ガスタービン、空気圧縮機の設計に従事。1959年～1992年東京大学で講師、助教授、教授として流体工学の研究・教育に従事。1992年工学院大学教授、1994年同大学長、2003年同大理事長、現在に至る。日本学術会議会員、機械学会会長、ターボ機械協会会長、日本工学会会長を歴任、現在、日本技術者教育認定機構(JABEE)会長。