

## 我が国における工学教育のアクレディテーションシステムのあり方について

北海道工業大学教授 日本学術会議会員 柴田拓二  
工学院大学学長 日本学術会議会員 大橋秀雄

### 第一部 (柴田先生担当分)

### 第二部 アクレディテーションシステム検討の経緯と今後の見通し (大橋秀雄)

#### 1. 日本工学教育協会「工学教育アクレディテーションシステム調査研究委員会」発足の経緯

一昨年のおお阪APEC以来、人材開発(Human Resources Development)プロジェクトの一環として技術者資格の域内相互承認の問題が急浮上してきた。我が国の技術者資格は、技術士は科学技術庁、建築士は建設省が担当するなど職種により窓ロが異なり、またその基礎となる工学教育は文部省専門教育課が所管していることから分かるように、多くの省庁にまたがる複雑な問題を含んでいる。現在、科学技術庁科学技術情報課が世話役となつて技術者資格問題連絡懇談会(座長：内田盛也氏)を編成し、APEC対応を中心に議論を進めているが、今後我が国がどのような方針で国際相互承認に対応してゆくかは、議論が始まったばかりで予断を許さぬところがある。しかしこの問題は、迫りくるボーダレスの時代を前に避けて通れぬことは明白である。

日本工学教育協会は、技術者資格の問題が将来どう推移するにしても、その基盤である工学教育の認定システムについて予め十分な検討を加え、必要に応じてタイムリーな導入が可能なよう準備しておくべきとの認識に達した。時機を失すると、国益を大きく損ない、我が国の工学系卒業生に不利益をもたらす恐れが予想される。

以上の認識に立つて、昨年7月に2年間の予定で本委員会が設置された。期間内に、我が国が置かれている状況を認識し、各国アクレディテーションシステムの比較検討、日本版システムの要否の検討、アンケート調査、必要な場合は、我が国に適したアクレディテーションシステムの骨子の提案を行うことを目的としている。

#### 2. 工学教育アクレディテーション誕生の経緯と各国の状況

工学に関する高等教育の品質保証のためにアクレディテーション(accreditation、認定)システムを確立しているのは、イギリス、アメリカ、カナダ、オーストラリアなどの英語圏の国に多い。しかしながら、たとえばイギリスとアメリカを比較すると、その成立の経緯や性格にかなりの違いが見出せる。

アメリカのアクレディテーションは、産業界の要請に基づいて発足した。日本の企業は、新卒の採用者を素材と見なし、即戦力はあまり期待しない伝統があった。我が国では、終身雇用の前提のもとに、社内教育(OJT)と配置転換(job rotation)を重ねて、時間

をかけて成熟した技術者に育成するのが一般的である。これに対しアメリカでは、新卒でも短期間（数ヶ月以内）で独立した仕事に責任を持つ技術者として扱われる。新卒にその能力に適した仕事をアサインするためには、新卒の知識・能力について一定の前提が必要になる。このため、工学教育の各分野ごとに最低の基準が設定され、卒業生にその最低基準を保証する目的でアクレディテーションが生まれた。企業にとっては、アクレディテーションのある教育を終えたものと、そうでないものとは仕事のアサインに大きな違いがあり、その意味でアクレディテーションは重大な関心事である。アメリカの認定機関 A B E T (Accreditation Board for Engineering and Technology) が 1934 年以降専門学協会の協力を得ながらアクレディテーションを進めてきた背景には、このような産業界からの強い要請があった。

アメリカの技術者資格 P E を取得するには、その第一段階として F E 試験 (Fundamentals of Engineering Examination) に合格する必要がある。F E 試験の受験資格は、アクレディテーションを得ている大学については在學生にも与えられていることから、アクレディテーションの役割を資格取得と絡めて認識する向きも多い。しかしアクレディテーションの P E 取得に対する役割は、試験免除というような本質的な役割ではなく、単に卒業前の受験を認めることに過ぎない。アメリカにおけるアクレディテーションの主目的は、あくまで教育の最低レベルを保証することにある。

イギリスのアクレディテーションは、チャータードエンジニア CEng のような認定された技術者資格を取得するためのプロセスの一つとして存在する。資格の取得は、基礎教育、経験および最終認定の三段階から成るが、認定された高等教育を終了したものは、F E 試験のような追加試験なしに必要な基礎教育を終了したものと見なされる。各専門に対応する基礎教育プログラムの認定は、認定機関である Engineering Council の委託を受けて、土木学会、機械学会、電気学会のような専門学会が行っている。この意味から、イギリスの工学教育アクレディテーションは、あくまで技術者資格認定の一要素として存在する。

アングロサクソン系以外のヨーロッパの先進国、たとえばドイツやフランスの状況を考えると、高等教育の品質維持には教育の当事者（各大学）が責任を持つのが当然という気風が強く、第三者が認定するアクレディテーションの考え方が浸透しにくい風土があった。たとえばドイツでは、大学が授与する工学士 (Dipl.-Ing.) の称号は、学位と職位（職業資格）が複合されたものであり、それ自身が CEng と同等の技術者資格と見なされている。このためには、卒業のための必修条件として半年間の現場研修を課して経験を取り込み、大学卒業と同時に技術者としても一人前の扱いを受けるよう配慮している。

このように、ヨーロッパの国々にはそれぞれの歴史と伝統に根ざしたシステムが存在してきたが、近年 E U の成立に象徴されるように、国が個別のシステムを構築するのに換えて、域内共通の制度・システムを作り上げる流れが加速している。技術者資格についても、この線に沿ってヨーロッパ技術者 Euro-Engineer が誕生し、その資格 Euro-Ing が浸透し始めている。現在ヨーロッパ 27 カ国が加盟する F E A N I（ヨーロッパ技術者団体連合）が資格認定を統括しているが、これによってヨーロッパの統合を人材交流の面から促進する大きな役割を果たし始めている。

以上とは別に、英語圏の国々を中心に工学教育の同等性を相互に承認し合う協定 (agre

ement)、いわゆるワシントンアコードが1989年に締結された。最初はアメリカ、イギリス、カナダ、オーストラリア、ニュージーランド、アイルランドの六カ国を代表する工学教育認定団体が調印したが、現在は南アフリカと香港が加わっている。この協定を拡大するためにFEANIや我が国にも加盟の打診があり、我が国としても早晚方針を鮮明にすることが迫られている。

### 3. 日本の状況

我が国でも、最近いろいろな局面でアクレディテーションの必要性が論じられているが、冷静に考えると、アメリカ的必然性もイギリス的必然性も見当たらない。アメリカの産業界が1920年代から訴えてきた工学教育のレベル保証に対する要望は、我が国の産業界からは、まだまとまった形では提示されていない。一方、技術者資格認定のプロセスとしてアクレディテーションを導入するというイギリス的必然性も、我が国には欠けている。我が国の代表的技術者資格である技術士は、そもそも工学の高等教育を終了することを条件としていないし、建築士、電気主任技術者などの様々な資格の取得には、特定の学科を卒業すること、あるいは指定された科目を履修することが条件付けられているだけで、アクレディテーションによって理解の程度（履修の品質）を保証することは求められていない。しかし、もし現状のままで上記の資格に関わる教育にアクレディテーションが求められるとすると、建設省、通産省、科学技術庁、郵政省、厚生省などの資格主管官庁が個別にアクレディテーションシステムを導入することになり、官庁縦割りの弊害が教育現場に大きな混乱を引き起こすことになる。これを防ぐために、一国一つの工学教育認定団体の設立が必要なことは、欧米各国の実績が示すとおりである。

我が国には、アクレディテーションシステムを導入する内的なインセンティブが欠落していることは、上記の通りである。本委員会が誕生した動機は、すでに述べたようにAPECという外的要因によっている。アジア・太平洋地域で技術者資格の相互承認をしようという動きは、ヨーロッパのように域内共通資格を作ろうという段階にはまだ遠いが、一国の制度は国内だけの整合性では不十分な時代に入ったことを我々に突き付けている。APECの動きに対応しようとするれば、それなりの体制を国内でも構築する必要があるが、現在まではこの点に関しあまりにも無防備であったと言わざるを得ない。国際孤立を避けようとするれば、我が国にも国際的に整合性のある技術者資格制度と、その基盤となる工学教育のアクレディテーションシステムを導入しなければならない状況がまさに目前にある。

### 4. 我が国における教育の品質保証

日本にアクレディテーションシステムが存在するかの問いに対して、不用意に「無い」と返答すると誤解を招く恐れが大きい。確かにアメリカ流、イギリス流、あるいはFEANI流のアクレディテーションシステムは存在しないが、我が国の高等教育には少なくとも以下の四つの品質保証のメカニズムが組み込まれている。

1. 設置審査 国公私すべての大学、学部、学科などの設置に先立ち、文部省大学設置審議会による審査が厳密に行われる。校地・建物面積、教育設備、教員の数と

質などが基準に適合しているか、大学教員を中心とする審査員により細かくチェックされる。この審査は、おそらく他国と比べても厳しい初期品質を保証しているものと思われる。

2. 視学委員による監査 設置許可後も、文部省から委嘱される視学委員による監査が必要に応じて行われる。監査結果によっては改善勧告が出されることもあるので、品質を維持する機能を果たしている。
3. 自己点検・自己評価 1991年から実施された大学設置基準の大綱化にともない、大学の自己点検・自己評価が品質保証の重要な一要素と位置付けられてきた。各教育機関が自主的に行う自己点検・自己評価は、評価報告書（白書）の公開、第三者評価の導入などによって、自主的品質管理の機能を強力に果たし始めている。
4. 大学基準協会による評価 大学基準協会(Japanese University Accreditation Association)に加盟するための加盟審査、加盟後に自主的に申請する相互評価は、大学の組織・制度や教育内容などを客観的に評価し、必要な改善を加えるのに役立っている。これは、前記の大学独自の自己点検・自己評価をピアレビューによって補完する役割を担っており、戦後アメリカにならって設置されたこの組織は、ようやく本来のアクレディテーション機能を果たし始めている。

我が国では、上記のシステムが渾然一体として品質保証の機能を発揮しており、世界の中でもユニークなシステムとして誇れる一面をもっている。しかしながら、その機能や効果を国外に対して説明するドキュメントが決定的に不足している。我々は、高等教育一般の品質保証体制として当分はこの方式を維持してゆくことになるので、外に対して現システムの透明性を増し、その機能の説得力（アカウンタビリティ、accountability）を高める努力を継続して行う必要がある。

我が国には、高等教育一般の品質保証という意味では上述のような独自のシステムが存在するにしても、これが技術者資格の基本である工学教育の内容・品質まで保証しているとは主張しがたい。技術者資格の国際相互承認のためには、その目的に適したシステムの構築が不可避であろう。

## 5. 今後の見通し

先ずアカデミア（教育側）の立場に立って考えてみよう。すでに繰り返し述べたように、国内だけの状況を考えれば、我が国に新たなアクレディテーションシステムを導入する差し迫ったニーズが存在しない。教育の品質保証が問題ならば、前述のような我が国独自のシステムを更にリファインし、その実質を一段と高めるよう努力を集中すれば済むことであろう。

しかし、我々が送り出す卒業生の将来を考えると、このままで良いのかという大きな疑問も浮かび上がってくる。彼等が活躍する21世紀はボーダレスの時代であり、日本で日本の技術者と一緒に働く場面よりは、世界各地でいろいろな国の技術者と協力して働く場面を考えなければならない。その場合、手塩にかけて送り出した卒業生が「君が受けた教育を誰が認定してくれるのか?」、「君はどんな技術者資格を持っているのか?」などと問われて立ち往生する姿は見たくない。それを事前に防ぐことも我々の責

任なのである。この問題は、やがて帰国して働くことになる留学生にとっては特に深刻であり、我が国へ留学する魅力を決定的に損なうことになろう。

産業界（雇用側）の立場に立っても、いま大きな転機が訪れている。新卒を素材と見なしてきた伝統も揺らぎ始め、何が出来るのか問う時代が始まっている。教育、あるいはその品質保証にもっと大きな要求を出さなければ、産業競争力の低下にも繋がりかねないのである。我が国の活力を維持するために、産業界もまた声を大きくする責任がある。

本委員会の議論はまだ始まったばかりで、ようやく問題の核心を掴み始めたという状況である。今後アンケートなどによって、企業や大学の意識調査を行い、現状を更に客観的に把握する必要がある。しかし、問題の緊急性が高まってきた事情を受け、これまでの討議結果を中間報告として日本工学教育協会に提出するよう準備している。

報告には、状況の分析をふまえた上で「エンジニア資格の問題とは切り離し、工学教育の質的保証を実現するためのア kredィテーション組織」を設立することの必要性を述べる予定でいる。このような民間組織を無から立ち上げに当たっては、国公私立大学関係者、その教育面での横断組織である日本工学教育協会、学協会、その横断組織である日本工学会、雇用者を代表する組織（例えば経済団体連合会）等の密接な連携が必要である。また言うまでもなく、工学教育を主管する文部省を始めとして関係省庁の了解と支援のもとに進めることも不可欠である。まず慎重な準備作業から着手しなければならないだろう。

本委員会の役割の一つは、雇用者としての企業側と、供給者としての大学側の双方に対し、この問題に対して広く関心を喚起し、理解を深めることにあると自覚している。これからは、広く学界や産業界の声を聞きながら、正しい方向を模索する必要がある。そこにおいて、両者の複合体として学協会の果たす役割は極めて大きい。