

JABEE NEWS

第6号

JABEE

世界標準の技術者育成 — 技術者教育の質保証 —

特別寄稿

「産業界から見たJABEEへの

期待と提言」

日本電気株式会社 代表取締役

JABEE産業諮問評議会議長

佐々木 元

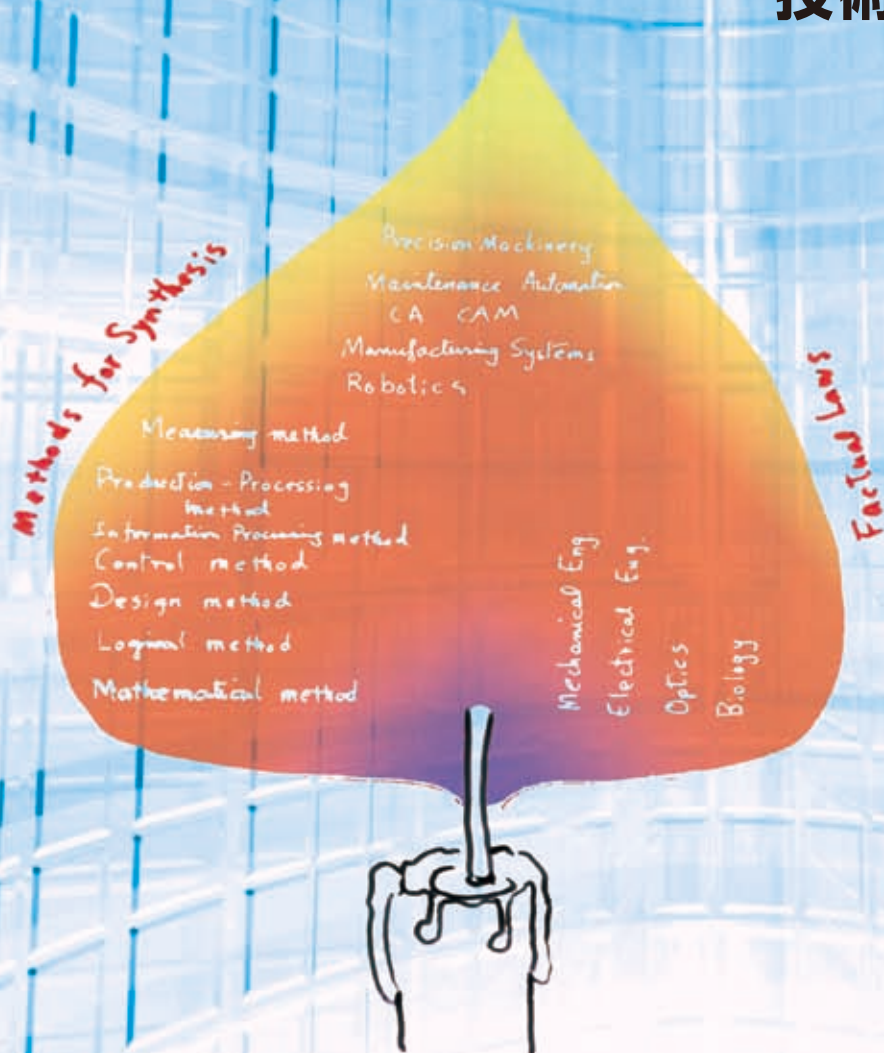
「学生のキャリア形成に向けて」

立命館大学 理工学部

都市システム工学科学科長

伊津野和行

賛助会員紹介「味の素株式会社」



炎のカリキュラム Flames

Factual Laws and Methods of Synthesis

JABEE最高顧問 吉川 弘之



産業界から見た JABEEへの期待と提言



日本電気株式会社 代表取締役
佐々木 元 (ささき はじめ)

JABEE産業諮問評議会議長

現在、人類を取り巻く地球環境やエネルギー等の様々な問題の解決のために科学技術は重大な責務を担っています。その科学技術の将来の人材を育成するのが大学に代表される高等教育の場であります。ところが日本においては、学生の理工系離れが依然としてすすんでいます。文部科学省の統計データによれば、2006年度の国立・公立・私立大学の理工系学部への入学者数は合計で約75,000人でした。この数値は2001年の約90,000人に比べて15,000人と16%減少しており、全学部入学者数に対する構成比も15%から12%へと低下しています。

この現象は日本に限らず、米国においても同様な傾向が見られるようです。例えば、米国の全米科学財団 National Science Foundationが発表している主要大学の入学生の内 Science & Engineering を専攻する学生の構成比は、1983年の35%から2004年には33.1%へと低下していますが、その内訳では Physical science、Biological science、Social science は14.6%から20.8%に増加している一方で、Mathematics、Computer Science、Engineering が20.4%から12.3%へと減少しています。

一方で、中国の理工系の大学卒業生は2000年の

260,000人から2004年には580,000人に倍増し、インドの高等教育機関におけるIT関連学科の卒業生数も2007年には300,000人と4年間で1.7倍に増大しています。その結果、日本を含む先進諸国においては、ITを目指す学生の減少がIT業界に就業する人材全体の質の低下を招いているとの危機感が高まっており、その対策に乗り出しています。

この学生の理工系離れの原因は国によって当然異なると思いますが、日本では現状の大学入学試験制度が詰め込みの理科教育を余儀なくし、知的好奇心の旺盛な「個性的」理科好きの若者の入学をみずから拒否することになってはいないかとの指摘もあります。一方、アメリカにおいてはコンピュータ科学が、本来はマシンを通して宇宙の歴史を紐解いたり、人類の文化を発展させる研究者や科学者にとって取組み甲斐のある分野であるにもかかわらず、その実用的な側面だけが認知されて、壮大な可能性を感じさせるバイオやナノに比べて、魅力の無い学問だと世間から思われるようになってきているとの指摘もあります。

ここで、2006年に実施された日本の高校生と受験生を対象にした進路選択に関するアンケート調査を見てください

と、トップの医学部系の14%に対して、工学部系は9.9%で4位、理学部系は5.1%で10位という結果ですが、その選択理由としては学ぶ内容に興味・関心がある、希望する仕事に役立つことが学べる、専門知識を高めたいという3点が上位を占めており、それなりに健全な考え方を有している学生もいるわけです。一方で、高校の先生を対象にした工学部離れの理由についてのアンケートの結果では、小中学校の理科の授業時間が減り内容が簡単になった反面、高校での科学・物理・生物の理数系は内容が多く難しい教科となり理系離れ、工学部離れが起きている、理科における実験の授業が減ってじっくりと学ぶ面白さが減っている、生活体験が低下してマッチに火をつけられない、ナイフや包丁が上手に使えないようにものづくりになれていない、等々が指摘されています。個人的には小学校の3-4年でものづくりや実験の時間を増やして、自分でつくって動かす或いは観察することの面白さと感激を体験してもらうことが重要だと考えます。

さらにアンケート結果では、工学部は学科が細分化されていて入学後のやりたいことを決めていない受験生にとっては選択が難しいということも指摘されており、学生に工学部に目を向けさせるために必要な情報としては、研究室の内容・成果、教育内容、研究者等と並んで卒業後の仕事の内容、就職先、産業界からの人材需要や給与・待遇等が求められています。この点に関しては企業としての改善と工夫も必要と考えます。

学生を採用する企業の立場からコメントさせて頂きますと、最近の理工学部の卒業生は複合的な考え方ができる人材が減っていると感じます。技術者として過ごす時間は、大学にいる時よりも社会に出てからの時間の方が圧倒的に長いわけですし、職種によって求める人材、能力は異なります。社内外の生涯学習プログラムによって自己研修が求められており、自らを高めながら適合性を

身に付けて欲しい、そしてそのための素養を大学で育てて欲しいと考えています。いま技術者が受ける教育というのは、どんどん細分化する傾向があります。一方で、企業において技術者に求められることは多様化かつ複雑化する知をいかに融合して新しい価値を産み出すかということであり、そのためには大学において学際的な分野に対応する教育プログラムを整備することが求められます。言い換えれば、技術の体系が大きく変わろうとしているのです。機械工学、応用化学、電子工学など、従来のくくり方が通用しなくなっているのです。たとえば、ナノテクノロジーを学びたいと思っても、ナノテクノロジー学科というものは大学の組織の中に存在しない場合が多いわけです。また、学士終了後の進路に応じて倫理観・価値観をはぐくみ社会や環境への影響を考察できるような大学の特長あるカリキュラムの整備と運営も期待します。

産業界としては大学を拠点とした教育プログラムの開発・実施や産学連携セミナーの実施、企業内の産学連携ラボにおける共同研究を通じて、企業で活躍できる人材を育成する努力が必要と思います。

少子化が進む日本は、国際的な産業競争力を維持していくために、平均的水準をあげて一騎当千の技術者を育てていかなければならないのです。そのためにも、技術者教育の質の向上が必要となっております。その意味で、JABEEの目的の一つである「高等教育機関の教育成果が技術者として活動するために必要な最低限の知識や力（Minimum Requirement）の養成に成功していることを認定すること」が大変重要な意味をもっていると思います。科学技術に関する広い知識と人文・社会科学系の知識を含む幅広い教養と将来への洞察力をもつ人材の育成のために、産学が連携して産業競争力を高める技術者教育を実現することを期待します。

学生のキャリア形成に向けて

—技術者倫理教育とキャリアチャート—



立命館大学 理工学部都市システム工学科学科長
伊津野和行 (いづの かずゆき)

JABEE認定プログラム

立命館大学土木工学科プログラムは、2002年度にJABEE審査を受け、土木および土木関連分野で最初に認定されたプログラムの一つです。その後2004年度に、他の多くの大学の土木工学科と同様、学科名称変更が行われ、都市システム工学科となりました。2007年度には、都市システム工学科としてJABEEの認定継続審査を受けるべく、現在も教育改善に取り組んでいるところです。教員数は11名、1学年の学生定員は85名です。本稿では、私たちの教育改善への取り組みについて、いくつか紹介したいと思います。

多様な技術者倫理教育

本プログラムの特徴として、学生の多様な学びを保証するため、必修科目を少なくしていることが挙げられます。そこで問題となってくるのが、技術者倫理教育です。技術者倫理を専門に教える科目もありますが、これも選択科目で全員が受講するとは限りません。そこで考えた

のが、全教員が全科目で、その科目に関係する技術者倫理問題を、少なくとも一度は話をするという方式です。いつ、どのような内容の話をするかは、オンラインシラバスにも明記しています。技術者倫理にはいろいろな側面があり、画一的な解決方法のない問題が多数あります。多くの教員がそれぞれの科目で技術者倫理問題を語ることで、学生も様々な問題を知ることができるというメリットがあります。一つの授業の中だけでなく、卒業までにいろいろな形で技術者倫理問題に触れることにより、学生たち自らがこの問題について深く考える契機になってくれればと期待しています。

キャリアチャート =自己開発ノートの活用

もう一つの特徴的な取り組みとして、全学的に導入されているキャリアチャート（図1）があります。4年間の学生生活を有意義に過ごすため、自らが目標や行動計画を考えるツールとして、キャリアチャートという自己開発ノートを使っています。これは、将来自分がやりたいことを実現するための、具体的な計画作りを行う

ために、自分の考えや行動計画を整理するためのツールです。学生は、年度初めに1年間の目標と計画を記入して大学に提出します。これに対して、教員がアドバイス等を記入して学生へ返却します。年度末には、年度当初にたてた目標の達成度を学生が自己評価し、それを書き込むようになっています。入学後の早い時期に、大学で学ぶことや学習目標、将来の進路などについて自ら考えてもらい、低回生からの学びの動機づけを強化したいというねらいがあります。

しかし、記入しても教員へ提出しつけない学生が多かったり、教員がアドバイスを書き込もうにもあまりに具体性のない目標が書かれていたり、まだまだ課題は残っています。システムはできたので、あとはどう内容を充実させていくかという段階だと考えています。キャリアチャートを提出して教員ともコミュニケーションを取ることにより、自らの将来像を低回生のうちから明確にしていくことの重要性を、学生たちに十分理解してもらうよう努力しているところです。

おわりに

最後に、JABEE認定審査を受ける側としての要望を2点述べさせていただきます。一つは、教育プログラムの新しい発展のためJABEEは認定基準などを常に検討する姿勢を維持していただきたいという要望です。分野別要件を満たすためには、どうしても伝統的な科目設定が有利です。新しい分野の教育を行おうとして新科目を設定すれば、必ず減らさなければならない科目がでてきます。認定基準を満たしつつ、新しい分野への発展も考えたカリキュラムを考えるのは、なかなか難しい場合もあります。新しい工学への発展に対応した認定基準を、常

1回生用

1回生の学生生活を考えてみよう！

学生生活を始めるにあたって、書けるところから記入して、自分の興味や関心事を考えてみよう。

【2002年 月 日】	【2003年 3月31日】
1回生の4月時に記入	1回生終了時に記入
学びたいこと(興味ある分野、科目等) 建物の設計	達成したこと、不十分・不満足だったこと、自分の気持ちの変化等 早く卒業やりたいことを覚悟した。 英語勉強に専らなりたい。 将来的に「楽しい」大学生生活を送りたい。 達成度: 1 2 3 ④ 5
単位数、GPA、TOEFLスコア等の目標値 単位数 = 40 GPA = TOEFLスコア =	達成値 単位数 = 45 GPA = 3.33 TOEFLスコア =
227 卒業、興味など数学以外の面での目標 他の学部の人と先輩と交流を深めたい	達成したこと、不十分・不満足だったこと、自分の気持ちの変化等 作中の活動は面白かった。 もっと積極性が欲しい。 人付き合いを学べた。 達成度: 1 2 3 ④ 5
最も力を注ぎたいこと 人間関係	達成したこと、不十分・不満足だったこと、自分の気持ちの変化等 学内以外にもバリエーション豊かな人との人間関係を築いた。 その中で人間関係の成長も感じた。 達成度: 1 2 3 ④ 5
将来の希望(なりたいたいもの、仕事、進学、資格等) 建設関係の民間企業に就職	自分の気持ちの変化等 前より1年単位で進歩した。 毎日時間がかかりました。 <div style="text-align: right; border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 5px;"> 受付 02.5.19 理工学部 </div>
アドバイス(相談・援助を受けたときに、担当者が使用します) 卒業後の活動と関係は良好なため、其間卒業を希望し、 今後の目標は分野は見出しを思い出す。 所属: 土木工学科 氏名: ██████████ <div style="text-align: right; border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 5px;"> 受付 02.5.16 理工学部 </div>	

達成度: 5(十分達成できた)、4(ほぼ達成できた)、3(普通)、2(あまり達成できなかった)、1(ほとんど達成できなかった)のいずれかに丸印をしてください。

図1 キャリアチャートの例

に考えていただきたいと思います。もう一つは、JABEEの認定を受けるための必要な作業の軽減化やその仕組みの改善に、更に取り組んでいただきたいという要望です。認定を受けるための作業をする時間があまりに多いと、システムが長続きしませんし、その時間を本来の教育の充実にあてるべきだと考えます。効率的かつ有効なシステムの確立を私たち教育機関も模索している状況ですので、ぜひ認定する側もいろいろご配慮願いたいと思います。優れた技術者を輩出して行くために、今後も引き続き努力を重ねて参りたいと考えています。

賛助会員紹介

JABEEは、その目的に賛同し事業に協力する賛助会員として、多くの法人や団体のご支援をいただいています。賛助会員のご紹介を通じて、JABEEの推進する認定事業が優れた技術者の育成にどのように役立っているか、その一端を知っていただきたいと思います。

シリーズ第2回目は「味の素株式会社」をご紹介します。

味の素株式会社

創業年月日 1909年5月20日

資本金 79,863百万円 (2006年3月31日現在)

代表取締役 取締役会長 江頭邦雄

代表取締役 取締役社長 最高経営責任者 山口範雄

従業員数 4,002名 (2006年3月31日現在)

味の素グループ従業員数 26,049名 (2006年3月31日現在)



池田菊苗博士

二代
鈴木三郎助

【味の素(株)とうま味調味料「味の素」】

1908年、東京帝国大学の池田菊苗博士は、昆布のおいしさのもとがアミノ酸の一種、「グルタミン酸」であることをつきとめ、その独特の味を「うま味」と名づけました。池田博士は、食欲を促すこの「うま味」を安価な調味料として用いたら、日本人の体位向上に役立つとの信念で、グルタミン酸を主成分とした調味料(グルタミン酸ナトリウム)の製造特許を獲得しました。一方、味の素(株)の前身、鈴木商店の二代鈴木三郎助は、この製品をうま味調味料「味の素」と名付け、進取の気概と豊富なアイデア、困難に立ち向かう不屈の精神によって次々と課題を克服し、商品化・工業化を成し遂げました。また、発売前に商標を登録し、東京衛生試験所からの安全性の保証を確認する等、世界を相手にするビジネス構想を有し、発売(1909年)の翌年には早くも、朝鮮半島、台湾への初出荷を果たし、1917年にはニューヨークに進出、東南アジア・中国・欧米への輸出も軌道に乗った1928年の広告には12ヶ国語の説明文が用いられていました。

第3期科学技術基本計画(平成18年3月閣議決定)ではイノベーションを「科学的発見や技術的発明を洞察力と融合し発展させ、新たな社会的価値や経済的価値を生み出す革新」と定義しています。この定義に従えば、うま味調味料「味の素」は、まさしく産学共同の取り組みで生まれた日本発のイノベーションであり、生まれたときから、グローバル商品であったといえます。

創業当初から脈々と受け継がれる先見性とパイオニア精神により、当社は、うま味調味料「味の素」の開発・販売にとどまらず、「おいしさ」と「健康」を軸に据え、加工食品の製造販売、世界中が注目する分野の一つであるアミノ酸、さらには医薬分野へと幅広い展開と大きな成長を続けています。味の素(株)は、地球的な視野にたち、「食」と「健康」、そして明日のよりよい生活に貢献することを企業理念とし、食品・アミノ酸系の、日本から出発した世界企業を目指し、現在、23の国・地域(生

産拠点は世界16ヶ国・地域に105工場(国内51工場、海外54工場))で食品やアミノ酸、医薬品など、さまざまな事業をグローバルに展開しています。

【研究開発体制】

技術立社を標榜する味の素(株)にとって、研究・開発は成長への源泉です。当社は3つのカンパニーとコーポレート部門からなり、各カンパニーでは各々の事業戦略と連動し、事業領域に特化した研究・開発部門を配置し、専門性の向上と成果創出のスピードアップを図ることを主眼とした研究開発に取り組んでいます。コーポレート部門では、最先端科学技術の活用を図り、既存事業領域を横断的、基盤的に拡充すると共に、新事業領域を開拓する研究開発を担当しています。食品カンパニーには、加工食品開発・工業化センター、調味料開発・工業化センター、アプリケーションセンターを、アミノ酸カンパニーには、アミノ酸類の生産、利用に向けた研究開発を担うアミノサイエンス研究所、発酵技術研究所、生産統括センター、ファイン・医薬工業化センター、及びバイオ工業化センターを、医薬カンパニーには医薬品、医療食の研究開発を担う医薬研究所を、一方、コーポレート部門には、最先端科学技術の活用を担うライフサイエンス研究所、健康・機能性食品領域の研究を担う健康基盤研究所、共通の生産技術開発を担う生産技術開発センターを配置しています。各組織が保有する機能を活かした共同プロジェクトの実施、カンパニー間、更にはグループ会社との委受託・共同研究を積極的に行い、総合力が発揮できる体制を構築しています。

また、海外にはロシアの味の素・ジェネチカ・リサーチ・インスティテュート(AGRI)でのアミノ酸発酵の最先端研究をはじめとして、食品では、米国、中国との3極体制を築くとともに、医薬品では、英国に臨床開発部門をつくり、研究開発環境を整えています。また、生産プロセス開発を加速する目的で、世界6ヶ国の工場に、リージョナルテクノロジーセンター(RTC)を併設しています。

【JABEE修了者へ】

あなたは味の素の「あしたのもと」です。これは当社の人事理念を端的に表す言葉です。味の素(株)が求める人材像、価値基準を表す人材バリューは、1)あなたにしか、つくれないものがある(独創性の重視)、2)あなたのお客さまは、世界中にいる(地球規模の発想)、3)あなたには、いっしょに働く仲間がいる(共に働く喜び)です。JABEE認定教育プログラムを修了され、専門知識に加え課題発掘・設定能力を身につけられた方が、味の素(株)の「あしたのもと」として活躍されることを期待しております。

味の素(株)とJABEEとの関わりですが、当社顧問山野井昭雄が産業界担当のJABEE副会長職を務めております。また、当社員が生物工学分野のJABEE委員会の委員として、あるいはJABEE審査員として技術者教育プログラムの認定にも関わっており、技術者教育の充実に協力しております。

この記事に関するお問い合わせは、味の素株式会社 研究開発企画部 松井和彦(TEL:03-5250-8134)までお願いいたします。

日本女子大学家政学部

住居学科

居住環境デザイン専攻・建築環境デザイン専攻
建築技術者教育コース

分野：建築学および建築学関連分野

認定年度：2003年度

日本女子大学住居学科は、わが国で最初の組織的な女子高等教育機関である「日本女子大学校」（1901年創立）において、1947年に誕生した学科であり、長い歴史をもっています。以来50有余年にわたり、住居・建築の専門家を多数生み出してきました。少し前まで日本では住居学科をもつ大学はめずらしく、本学のほかには、主に3つの国公立大学にあるだけでしたが、昨今では住居の専門教育を標榜する学科はかなり増えています。

学外からは「住宅・建築のデザイナーを育てる大学」という定評をいただき、その評価に恥じない教育体系・カリキュラムを構築することに力を入れてきました。卒業生の多くが専門家として社会で幅広く活躍していることや、職業にとどまらずさまざまな地域活動を展開している女性が多数育っていることも、われわれにとって大きな誇りになっています。そのような実績をふまえて、JABEEの認定を受けることを決断しました。建築学科と遜色ない専門教育を行っている証として、国際的にも通用する良質な教育を行っていることを第三者に認定してもらうことで、在学生や卒業生のモチベーションを向上させることが目的のひとつでした。小規模な本学にとってそれは



日本女子大学家政学部住居学科
住居学科教授

石川孝重（いしかわ たかしげ）

決して楽な決断ではありませんでした。学科教員14名が一丸となって、毎週のように夜間会議を重ね教育理念について侃々諤々の議論を戦わせたこと、膨大な書類を整理し自らの手で山のような書類を運搬したことなどが、大変ながらも胸に深く刻まれた思い出となっています。久方ぶりに面接を受けて緊張したこともありましたが、

試行審査からはじまり本審査を経て、建築学及び建築学関連分野として日本で最初の認定プログラムになったこと、満期5年の認定をいただいたこと、女子大で初めてのJABEE認定プログラムだったことなど、学科の誇りとしております。これらすべてが学生のための良質な教育につながり、教育改善を考える好機になりました。

昨今の社会構造の変革はめざましく、教育もとどまることのない改善を求められています。自助努力は当然のこととして、第三者認証がこれからの社会において重要な意味をもつことは明らかです。それに対応し、学科の存在価値を常に客観的に見つめ直し社会に問うことは、これからの大学に欠かすことはできないものと認識しています。JABEEの社会的認知度がより一層高まり、これからも卒業生が正しく評価されることを願ってやみません。



JABEE認定プログラムを終えて

私は、2005年度に岡山大学機械工学科JABEE認定プログラムを修了し、現在は同大学の博士前期課程に在籍しています。まず、私がJABEEコースの履修を決めた理由として、大学入学時より国際的に活躍できる技術者になることを希望していたからです。このビジョンを実現するためには、長い年月と多くの経験が必要であることを認識しており、大学で勉学に励み、自らのスキルを向上させながら、同時に修習技術者の資格が得られるというJABEEコースは、私にとって大変魅力的かつ合理的なものでありました。

また、プログラム修了までの過程において、私が成長したと感じていることは、専門分野外のことも自主的に学ぼうとする姿勢が培われたことです。機械系の技術者



岡山大学大学院自然科学研究科
機械システム工学専攻

永田龍（ながた りゅう）

岡山大学工学部機械工学科
機械工学プログラム卒業

であっても化学、情報、土木といった知識は、将来仕事をする上で必ず必要となると考え、他学科の授業も積極的に履修するように努めました。その結果、4年次の特別研究および現在進行中の研究において生じる問題の解決能力が向上したと考えています。

さらに、岡山大学機械工学科では、日本語による論理的な記述力、プレゼンテーション能力の育成を推進しています。プログラムを通じて十分なコミュニケーション能力を身に付けることができ、特別研究の成果を国内学会において、自信を持って発表することができました。

JABEEコースの選択により、必修科目が増え苦勞する面もありましたが、私にとってやりがいを感じさせてくれるものとなり、学生生活を充実させることができました。

国境を越えて提供される高等教育の質保証
—APQN国際会議からの報告—



2007年2月5日-7日にマレーシアのクアラルンプールで第3回アジア・太平洋高等教育質保証ネットワーク (APQN) 会議が開催され、アジア・オセアニア諸国、ロシア、イラン、ドイツなど42カ国・地域の

認証評価機関、教育機関、ユネスコ、政府機関などの関係者が集まりました。

OECD/UNESCOによる「国境を越えて提供される高等教育の質保証」のガイドラインをうけて、教育

の質保証の枠組みとネットワーク、グッド・プラクティスの共有をテーマに発表や小グループでの議論が行われました。GATTの貿易・サービスの自由化の流れは高等教育機関へも拡大しており、学生・教員の移動はもとより、優れた教育プログラムや大学のキャンパスが国境を越えて提供されるようになってきました。学生をはじめとする消費者保護の観点から、教育サービスの提供側受入側双方に対し、質保証としての「教育プログラム認定」を前提条件とすることが議論されています。「国際的に通用するプログラム」にとってプログラムの認定は益々重要なものとなってきています。

中国科学技術協会との相互協力

2007年1月12日、中国の北京でJABEEと中国科学技術協会 (CAST) との相互協力に関する覚書が交わされました。調印式にはJABEEから2名、CASTから13名が出席し、JABEE大中副会長とCAST Feng Chang-Gen書記長

がそれぞれの団体を代表して調印を行いました。

CASTは中国における技術者教育認定制度立上げの準備を進めており、JABEEはCASTによる技術者教育認定制度の確立のため、協力することになりました。



2006年度JABEE審査員導入研修会開催

新規審査員候補者拡大のために毎年開催している審査員導入研修会は、2006年度も化学分野JABEE



委員会の企画運営により去る3月17日 (土)、化学会館ホールにて開催されました。当日は88名の受講者が参加、終日にわたる講義を熱心に受講した後、真剣な質疑応答が行われました。

審査を通じて教育の現場に産業界の状況が更に理解されるよう、審査チームに産業界の現役技術者や実務経験者を含めることを必須としてお

り、JABEEではこうした研修会への産業界からの積極的な参加を願っています。今回の産業界からの参加者は約32パーセント、28名でした。参加者は研修会修了者として登録後、各所属学協会からの要請によりオブザーバーとしての審査の経験を経て審査員候補者として登録されることとなります。

編集後記

桜の開花時期を気象庁が単純ミスで間違え、街の桜祭りの日程を狂わす影響がありました。桜の開花時期が常識より早くなっても、異常気象の影響と考え綿密な検証をしなかったのではないのでしょうか?

今号は「産業界から見たJABEEへの期待と提言」を佐々木元様に頂戴しました。文中に、「将来への洞察力をもつ人材」を育成する教

育に期待する旨、記されていますが、毎年同じように咲く桜の開花時期予想の誤りを推察すると、日進月歩で進歩する科学技術を洞察し、将来の方向性を考えるのとは訳が違うでしょう。JABEE NEWSも、今までの検証と将来への方向性を考える指針とするために、初めてのアンケート用紙を添付しました。できるだけ簡単に記入いただけるよう腐心したつもりです。お忙しいところ恐縮ですが、アンケートにご協力をお願いします。(横)

表紙のデザイン

炎のカリキュラム *Flames*

JABEE最高顧問吉川弘之
炎の右側には事実知識としてのFactual Laws(機械、電気、光学、生物学)、左側には基本的な法則としてMethods of Synthesis(数学、理論、デザイン、マニファクチャリング)を配している。デザイン・製造を出発点として、そのために必要な知識として理論を学ぶという逆転の技術者教育を示唆している。