



NEWS

No.105

August 2005

(社)日本工学アカデミー広報委員会

Office : 〒108-0014 東京都港区芝5-26-20
(建築会館4F)

Tel : 03-5442-0481

Fax : 03-5442-0485

E-mail : academy@ej.or.jp

URL http://www.ej.or.jp/



第16回 CAETS Convocation 及び Council Meeting 出席報告

専務理事 隈部 英一 / EIICHI KUMABE

オーストラリア・ケアンズで開催された第16回CAETS Convocation及びCouncil Meetingに出席したので、その概要について報告する。

Convocation

会期：2005年7月11日～13日

場所：Cairns International Hotel

テーマ：“Oceans and World's Future”

参加者総数：約150名（うち外国人60人）

日本からの参加者：西澤潤一会長、中原恒雄副会長、飯塚幸三 国際委員長、平啓介 琉球大学教授（Session5パネリスト）、児玉良明 海上技術安全研究所輸送高度化研究領域長（Session7講師）、隈部英一専務理事

プログラム内容：

[Session 1 Opening Ceremony and Keynote Address]

Dr. John Zillman 会長、Australia、Queensland、Cairns 代表の歓迎挨拶があり、プログラムに移った。Keynote Address としてUNESCOのDr. Patricio Bernalより、「現在、海洋から発生する世界規模の問題点について今回の会議に非常に期待している。」との話があった。

[Session 2 Oceans as Food Resources]

全世界の人口増加に伴い、海洋からの食料補給の立場から、漁業技術、養殖、魚加工、伝統的漁業とその限度、生態系及び生物体系の見直しなどを討議した。

[Session 3 Ocean and Non-Living Resources]

オイルやガスの採取について今後はより深海、より難しい条件下へのチャレンジが求められている。

[Session 4 Oceans and Climate]

海洋に大きな影響を及ぼすものは、エルニーニョ、ラニーナ、台風、ハリケーンといった自然現象である。これらは海洋上の気候の変動によって惹起される。これに対して国際的な対策を講じる必要がある。



西澤会長 中原副会長
平氏 児玉氏 飯塚国際委員長

[Session 5 Consequences for Humans of the Impacts of Climate Change on the Oceans]

天候変化は海洋に大きく影響され、またそれは海洋に大きな影響を与える。特に沿岸地方、漁業を含む海洋生態に影響が大きい。これは人類の広い範囲での生活活動にとって問題である。

気候変動に対する国際監視組織の一刻も早い創設と、その情報伝達ネットワークの完成が目下の急務である。平啓介教授は日本の実態を報告された。

[Session 6 Oceans and Coastal Regions]

沿岸地方は侵食、台風によるマングローブやさんご礁の被害を蒙るし、海洋生態系は都市及び農業からの汚染によって強い影響を受ける。今後の重要な検討項目は、沿岸防備、水質保護、さんご礁および入江の生態系保全、旅行者による悪影響の排除である。

[Session 7 Oceans and Transport]

大量の貿易産品は貨物船で運ばれ、長距離旅行者の多くは大型のレジャー船で、近距離旅行者はフェリーで移動をしている。ゆえに造船産業は多くの国々で大変重要である。日本からの発表者である児玉良明氏は、日本での造船技術の実態について話をされた。

[Session 8 Lakes and Inland Seas]

近い将来、綺麗な水を確保出来るか否かが国

の発展を左右することになるのではないか。湖と内陸海の保全は多くの国で十分な供給をするのに限界に達している。現在重要なことは、農業汚水、工業排水を減らすこと、灌漑システム、水質、水量、淡水漁業の改良などである。

[Session 9 Ocean Observation and Prediction]

人工衛星、リモートセンシング技術、インターネットは動的システムとして海洋観測、監視、を大いに進歩させた。これらの技術をさらに発展させて災害の予測、予防に役立たせる必要がある。

[Session 10 Science, Technology and Engineering for Sustainable Use of the Oceans]

最後に次期CAETS 会長Prof.Cauwenbergheの司会の下、総括パネル討論が行われ、このConvocationは終了した。

Council Meeting

Convocationに引き続き7月14日には、Council Meetingが開催された。アルゼンチン、デンマーク、ハンガリー、スペインを除く19カ国が参加、ドイツ、南アフリカがオブザーバーとして参加した。

議事概要：

オーストラリア理工学アカデミー会長（2005年CAETS会長）Dr. Zillmanによる開会の挨拶で会議が始まった。

- 1) 前回Council Meetingの議事録を承認。
- 2) 7月10日のBoard of Directors Meetingの報告。
- 3) acatech（ドイツ）の加盟承認。
- 4) 事務局の米国残留承認。
- 5) 2006年のBoard Membershipとして、会長（ベルギー）、次期会長（西澤潤一会長/日本）、前会長（オーストラリア）、事務局・会計（米国）、理事メンバー（メキシコ、スイス、インド、フィンランド）が承認された。予定通りEAJは2007年に会長国となり、Convocationを主催することが正式に決定した。（以後ドイツを正式メンバーとして会議進行）
- 6) スイスより“IGRC Inaugural Conference”に

ついて、EAJより第6回国際シンポジウム“Living with Robot”について、中国より“World Engineers' Convention”についての報告があった。ベルギー-Cauwenberghe会長より、IAC、ICSU、UNESCOとの関係は今後とも続行する旨の報告があった。

7) CAETS Strategy：各国際機関との関係創出の際にCAETSとしての立場はあくまでもTechnology baseであることを堅持すべきであるとの意見があった。また、新メンバー選出の場合は基準を明確にするべきとの意見があった。事務局はこれらの意見を含めた新ドラフトを作成し各アカデミーに提示する。各アカデミーはそれに対する検討結果を事務局に報告する。

8) Tiered Dues Structure：特段の意見も無く理事会から付託された3階層方式（\$1,000 \$3,000 \$6,000）及び各階層ごとの国別リストを承認した。日本は米国、イギリス、インド、オーストラリアと共に\$6,000の分担となった。

9) 2006年度に対する予算：先の新会費分担方式により収入が\$73,000となるので、これをベースに作成した予算案を了承した。

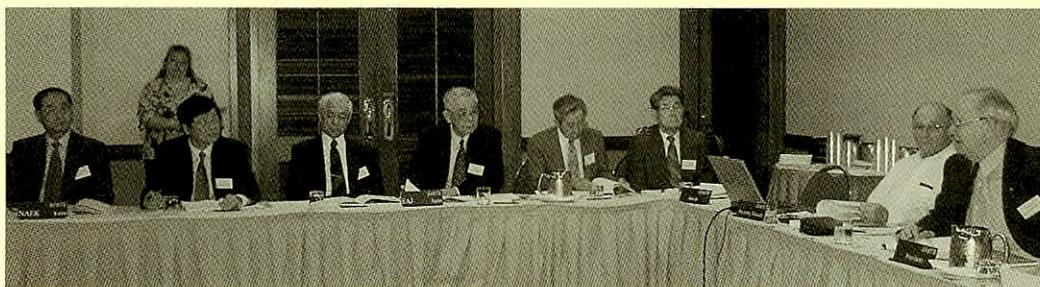
10) Potential CAETS Member Academies：Ireland、Russia、Austriaなどが話題となった。

11) Future CAETS Meeting：EAJから“2007 Convocation”について紹介した。ベルギーから来年のAnnual Meetingの日程が紹介された。（2006年5月31日－6月3日）

12) Officer Travel Support及び13) CAETS Statement：問題なく承認された。

14) イギリスよりScience/Engineering and Societyに関して、クロアチア、韓国よりEngineering Educationに関して報告があった。

15) Issues of ConcernおよびActivities of Interestについては、各アカデミーが1分の持ち時間で最も関心のある事項を披露。EAJは2007 Convocationについて再度説明し、内部の部会活動もそれを見据えている旨の報告をした。



Council Meeting

2005年5月18日（水）学士会館にて、（社）先端技術産業調査会と共催で標記シンポジウムを開催した。このシンポジウムは第146回談話サロン（2005.3.25）に関連して開かれた公開シンポジウムである。第8回東アジア工学アカデミー円卓会議（2004.11.1蘇州）で合意された技術倫理宣言では、知的財産権を尊重し遵守するという項目が「アジア技術者の倫理綱領ガイドライン」の中に盛り込まれたが、技術者が適切で正しい判断と行動をとるという目的を達成するには、欧米とは異なったアプローチがあるはずである。それが伝統文化に基づく技術倫理という考え方であり、このシンポジウムでは、東アジアの発展を支えるための技術連携のあり方と今後の進め方が模索された。

まず西澤潤一会長の基調講演が行なわれた。工学の工という漢字は、上の横一本が「理想」を表し、下の横一本が「現実」を表し、縦の一本で「理想」と「現実」とを結ぶという「工」の由来が、東洋思想の



西澤潤一会長

の一つとして引用されたが、「工」は「土」の表面に出た「でっぱり」を平らにすることからきたという説もあり、工は農業を支える素朴な土木工事に由来したというほうが、いかにも東洋的である。

「巧みな設計は巧みな妥協の産物である」という技術者の心得は西洋から渡来したようであり、巧みな妥協とは「トレードオフ」のことだが、制御システムの最適化問題などでは、最後にトレードオフが不可欠となる。そこには正解がないから、技術者の実力が試されることになるが、トレードオフという言葉はもともと日本語にも中国語にもない。カタカナがない中国ではトレードオフ曲線のことを「総合的曲線」などと呼んでいるが、「商量」すなわち量を商うという中国語のほうが適切だと筆者は思っている。どこで妥協するかという問題こそ技術倫理の問題であり、知的財産権の問題だけが技術倫理の問題ではない。「トレードオフ」は技術文化の問題ということもできるが、技術倫理宣言の第2項でも「技術者は専門的能力を発揮する

にあたり、国民の安全、健康および福祉に配慮して、良心的に行動する必要がある」と述べているのはトレードオフに通じる。しかし「兵器の開発」における技術倫理の問題はこのシンポジウムでも明確に議論されなかったのは残念である。

基調講演に続いて「アジア技術倫理宣言の意義と課題」と題する上野晴樹教授（EAJ会員・国立情報学研究所）の講演があった。上野教授は第146回談話サロンでも蘊蓄のある講演をされたが、まずアジア



上野晴樹会員

諸国の技術倫理意識は極めてお粗末であるという認識から議論が出発するわけである。一般に技術提携を行なう場合、まず契約書を交わすのが欧米に限らず今日の常識になっているが、契約書より先に実際の業務を随時始めて、その後で契約書を交わすという方法は、かつて日本を含むアジア諸国で行なわれていた。こうした慣習はアジア人に馴染みやすく、米国人のようにまず契約書というのは馴染みなかった。東アジアにおける技術倫理が米国の国際標準に馴染まないのは事実である。中国が今日の発展を見るまでに迎った半世紀以上の歳月は、わが国における戦後の60年とは比較にならないほど厳しいものであった。「アジア技術者の倫理に関する指針」（宣言の付属文書）に盛り込まれた内容は、まさに中国人技術者のこれまでの実態を改善するための指針というか修身教科書のような体裁になっている。わが国でも手抜き工事のような実態がないわけではないが、中国では手抜きが当然という常識が通っていたからである。

上野教授の講演のあと休憩を挟んでパネル討論会が開かれた。この中で小野晋也氏（衆議院議員）はわが国の伝統文化を象徴するものの一つとして教育勅語を引用し、また基層文化としてのアニミズムを指摘した。わが国でロボット研究が盛んなのもアニミズムによるものである。また、売り手よし、買い手よし、世間よしという「三方よし」の考えは、近江商人の経営理念であるが、これは現代経

営の理念であるCustomer Satisfaction (CS) や Corporate Social Responsibility (CSR) に通じており、わが国の伝統文化がいかに先進的なものであったかが伺える。東アジアにおける連携を考えると、われわれは日本的なものを失わないことが大切である。清水潔氏（文部科学省研究振興局長）は豊富な統計資料を提示して、わが国の東アジアにおける競争と協調の現状について解説した。また鈴木浩氏

（EAJ会員・GEエナジー技監）は技術の評価と東アジアにおける技術の持続的発展の重要性を強調した。とかく東アジア諸国、特に中国では先端的なものが好まれる傾向があるから、技術の着実な持続的発展のための評価もおざなりにならないようにしたい。

フロアからの質問や意見は文書で提出されたが、時間の制約により内田盛也氏（EAJ会員）の発言だけに絞られた。



パネル討論



技術リテラシー・タスク・フォース最終報告 ～公開シンポジウム「技術リテラシーと市民教育」

技術リテラシー・タスク・フォース主査 桜井 宏 / HIROSHI SAKURAI

2004年4月から二年間の予定で作業部会「技術リテラシー・タスク・フォース」を編成して、わが国の国民すべてが持つことが望ましい技術についての素養・教養はどんなものか、またそれは初等中等教育でいかに学習されるべきかについて検討を進めてきた。その概要は2月3日の第142回談話サロンで中間報告として会員各位に報告され、その時の出席者からの質問やコメントも考慮に入れて、EAJ Information No.122「技術リテラシーと市民教育—学校では技術について何が教えられるべきか」が上記技術リテラシー・タスク・フォース報告書として5月20日に発行され、会員各位に配布された。

この報告書では、現在の日本の初等中等教育には、技術についてすべての国民が持っていることが望ましい教養と考えられる内容のほとんどが含まれていないこと、またそうなった理由、背景、さらにそれを是正する方法について分析、検討の上での提案がなされている。この問題の根源は現在のわが国の学習課程の決定の方法に関係するシステム的なもので、一朝一夕に変えられるものではなく、この報告書が火付け役になって技術教育を含む初等中等教育の教科内

容の決め方の変更を要求しているものとなっている。

このような状況のもとでは、報告書を出しただけで終わることなく、その内容を少しでも関係者はもちろん国民一般にも知らせ、国民的議論を開始し、一日も早く基本的技術常識をわが国の教育課程に組み込む努力をすべきとのタスク・フォースの要請に理事会が理解を示し、報告書の内容の周知普及活動が日本工学アカデミーの使命に合致するものとして特に公開シンポジウムが開かれたものである。

その目的の達成にはできるだけ広範囲の関係者が多数集まってくださることが大事であるが、参加者総数で若干期待したものに及ばなかったものの、その所属機関の拡がりはいくらもこの種のシンポジウムよりはるかに広いものであった。たとえばこのシンポジウムの後援を各種団体等に加えて文部科学省にもお願いしたが、我々が頼みやすい旧科学技術庁系の部局でなく、この報告書が狙いとしている初等中等教育局を經由してお願いすることにより、今後の展開について先方が少し

でも知識を持っている状況にしたいとのタスク・フォースの要請に応じて、事務局の担当の方の特段の努力により初等中等教育局経由で文部科学省の後援を得られたことは、特筆すべきであり、そのときの文部科学省担当官のご協力を多としたい。

6月20日にお台場の日本科学未来館みらいCANホールで開催された公開シンポジウムではまず基調講演として前期の総合科学技術会議議員であった、元東大法学部長・副学長の



石井紫郎氏



桜井 宏会員

石井紫郎名誉教授の「科学技術のガバナンスと技術リテラシー教育」と題した講演があった。石井講師からはタスク・フォースの作業や報告書の執筆についてもいろいろご助言を頂きこの報告書がここまでまとまったことについてタスク・フォースのメンバー一同が感謝している。お話は「科学を利用した技術が科学技術であると考えると分かりやすく、技術は科学の進歩とともに加速度的に発展する。技術のシステムも社会システムの一部であり、他のシステム同様、自己発展性ととも政治や経済などの周囲のシステムへの従属性が比較的大きい。これが国民による科学技術ガバナンスが必要な所以である。技術教育には職業教育とガバナンスの主体となる国民の教育の両面があるが、今回の日本工学アカデミーの報告書は現在まで殆ど考えられることがなかった国民教育の面にスポット・ライトをあてたものである。」との基調講演にふさわしいお話があった。

ついでタスク・フォース主査の桜井から、報告書の概要について、報告書1ページの要約と、第7章の提案・提言、付章の内容とその背景にある米国で提唱さ

れている技術リテラシーの標準とわが国の学習指導要領との比較が下の表を使ってなされた。

休憩の後パネル討論に入り、最初にパネリストの方々の短いお話がありついで参加者からの質問・コメント等についてパネルの講師から回答があった。パネリストの田中喜美教授（東京学芸大）からは、「技術リテラシーに関して現在韓国、米国、日本の三国で比較調査研究をやっておりその結果が間もなくまとまることになっているが、現在ようやく回答が戻りだした段階で結果を報告できないのが残念であるが、まとめれば、わが国での技術リテラシー普及の展開の方向を示唆するものがあるのではないかと期待している。また技術リテラシーは自然に身に付くものではなく学習されるべきものであり、日本工学アカデミーがこれをまとめたことは非常に心強い。」との発言があった。

鳥井弘之教授（東工大・EAJ会員）からは、「断片的な先端科学や先端技術の紹介を科学技術の理解増進活動とすることに疑問が呈せられ、専門家でも追うことの出来ない科学技術知識の爆発的増大の時代に必要なことは、複雑系の認識、数字の意味、量の整合性、確率とリスク、失敗の不可避性のような基礎的な概念をしっかりと身に付けることであって、科学技術部落のための普及活動でなく社会と科学技術が共進することを可能とする条件が国民の技術リテラシーではないか。」との石井講師と相通ずるご意見の開陳があった。

田中牧郎氏（国立国語研究所）からは、報

STLと学習指導要領の比較

	Standards for Technological Literacy	文部科学省 技術・家庭科 技術分野学習指導要領
重点的に考えるべき点は、生徒は将来の	国民、市民、主権者、世論形成者	職業人、生活者、消費者
学年レベルは	幼稚園、小学校、中学校、高等学校	中学校のみ
学習すべきは	リテラシー、用語、概念、スキル	事実、技能、パソコンの使い方
技術についての学習は	技術は学際的、すべての教科で	技術・家庭科の技術分野のみで
学習内容の規格や標準は	多数のボランティアのコンセンサスで	行政官僚の裁量で

告書にある外来語の用語のうち国立国語研究所で行った外来語の認知率、理解率、使用率の調査データのあるものについて、外来語の言い換え語の決め方の難しさについて説明があった。技術用語はその抽象度が上がるほど言い換え語の決定が困難なようである。

日本産業技術教育学会を代表して出席された山下晃功教授（鳥根大学）は、「技術の教員養成のスタンダードのようなものが全くなく、また大学教授として論文を出し博士号を取得するとなると、木工、金工、機械、電気、情報などの既存の職業人養成学科のミニ版になるところが問題。」との指摘があった。

最後に発言された岸川忠之氏（元長崎県中学校技術科教員、教頭、校長、去る3月定年退職）からは、永年の教員としての経験からのこれまでの技術教育の実態と問題点についての感想が語られたが、教育における達成感とその感動の共有が重要と強調された。

ついで質疑と討論に入り、フロアよりいろいろな発言があったが、主催者としてこのシンポジウムをやってよかったと感じたのは最後の二人の発言であった。まず文部科学省で旧文部省の局と旧科学技術庁の局とが合体した唯一の局である科学技術・学術政策局の担当官から、同省でも科学技術リテラシーに着

目し本年度科学技術振興調整費でその研究を開始することになったとの紹介があり、その直後に初等中等教育局の担当官が発言を求め、初等中等教育局でもこの報告書のような考え方の重要性を認識し、本シンポジウムを後援しているとの案内があった。

シンポジウム終了後も出席者の一人からはこの報告書の内容を日本科学教育学会の9月の年次大会で報告してよいかとか、ある教員養成大学の教官からはこの報告書を教材に使うよいかなどの問い合わせ、科学技術振興機構の新計画の担当責任者からの10部もの報告書の要請などもあり、手ごたえを感じている。タスク・フォースの報告書のフォロー・アップはしばらく続くと思うが、なんとか職業教育（Vocational Education）でない一般技術教育のための議論が拡がり建設的な結論に向かって進むのを見とどけたいのが筆者の希望である。日本工学アカデミー以外に何の組織の応援もない一個人の発議に作業部会予算を付けていただき、多数の会員各位の参加もいただき、ここまで来たことについて、日本工学アカデミーとその事務局の各位には大変お世話になった。この紙面を借りて厚くお礼申し上げたい。



パネル討論

NEWS

関西地区講演会「21世紀COEプログラムの研究、教育の現場を訪ねて」

関西地区担当理事 岩田 一明 / KAZUAKI IWATA

年々歳々、季節は早まっていくのだろうか。6月27日(月)、日本工学アカデミー関西地区講演会は、盛夏到来を思わせる猛暑の中、大阪大学工学部で開催された。その趣旨は、「独法化以後、大学は急速に変化」、「COEプログラムが研究を牽引」などが、巷間で語られている

が、「大学の研究・教育変革の実態を肌で感じたい」ということ。今回対象のCOEは平成14年度採択の「構造・機能先進材料デザイン研究拠点の形成（プロジェクトリーダー：馬越佑吉理事・副学長）」で、大阪大学15拠点の一つである。講演会は、説明、見学、懇談の3部か

ら構成され、29名の参加を得て実施された。

冒頭の経緯説明に引き続き、馬越リーダーから、拠点のミッションと特徴に関する概要説明がなされた。「構造材料」、「機能材料」、「生体再建材料」を中心とした3本柱の研究プロジェクトとともに、「スーパーエリート研究者養成プログラム」がポイント。とくに、若手研究者育成に、傾斜配分付きの奨学金制度、海外武者修行制度、海外著名研究者との研究討論システムなどが実施され、すでに顕著な成果が現れているとの説明には関心を引く。

引き続き、推進中の22プロジェクトのうち、次の4プロジェクトに絞ってのご講演。それらは、「スピンコンピューターに向けて～磁性メモリと磁性理論演算～（山本雅彦教授）」、「フォトリソグラフィによる電磁波制御（宮本欽生教授）」、「ポーラス金属の異方的物性と応用開発（中嶋英雄教授）」、「生体・再生・疾

患硬組織への結晶学的アプローチと力学機能の解析（中野貴由助教授）」である。そして、豊田政男工学研究科長による締めくくりの挨拶へと続いた。引き続き、「新規磁性ドットメモリーの作製システム（山本教授）」、「10mを超えるポーラス金属の連続製造機（中嶋教授）」等の見学では、オリジナルなアイデアと研究への情熱を実感する。

集大成は、COE関係者とアカデミー出席者との間での懇談会。会場は、昨年12月に完成したGSEコモン棟の最上階（15階）のレストラン。窓越しには阪大敷地内の新旧の建物とともに、遠景が一望できる。長時間にわたる会合となったが、研究開発と若手研究者育成の実態を把握するにつれ、今後の本アカデミーの政策提言を考える上でも意義深い機会になったと感じた次第である



見学会

NEWS

専務理事就任にあたって

隈部 英一 / EIICHI KUMABE

この度、5代目の専務理事を拜命することとなりその責任の大きさに、身の引き締まる思いを禁じえません。1993年に入会以来、理事、監事、各種委員会委員としてアカデミーのことは多少なりとも承知してきたつもりですが、専務理事として会務に関与することに対して大変大きな緊張を覚えております。日本工学アカデミーが設立の時点で果たしていた役割は、1990年代に入って少しずつその性格を変え、1998年の社団法人化に伴い新しい使命を担うようになり2000年にその使命を成文化しました。その後アカデミーはこの綱領に沿って時宜を得た提言、提案、会長談話の形で世に発信して来ましたが、公開シンポジウムの開催、成果の出版などで世に問うてきました。

また、国際的にもCAETSの一員として積極的に活動し、日中韓工学アカデミー円卓会議の東アジア工学アカデミー円卓会議への拡大に努力し、JAFOEに代表される2国間活動にも精力を費やしました。



これらの諸活動は今後とも継続することはもちろんですが、さらに新たな飛躍を求めて違った形、別の方向からのアプローチが求められております。そのために今アカデミーは何をなすべきか、どちらに進むべきか、ということを検討すべき時期に差し掛かっており

ます。EAJ改革タスクフォースにて精力的にご検討をお願いしております。

会員の増強、若手会員の入会勧誘、長年の検討課題である会費の問題、専門分野のマトリックス化、財政基盤の確立、そのための賛助会員の増加、産学官の連携強化、事業受託の開拓、地方の会員の皆様との関係強化、さらに最も見過ごせないアカデミーに対する認識度向上のための広報活動など様々な改革の実現のための方策についてご検討のうえ、案として理事会に答申が為されると存じます。私は理事会の指示に基づいてそれぞれの改革案の実現に向けて出来る限りのお手伝いをす

る覚悟です。

一朝一夕に改革が成就するとは思いませんが、“好機逸すべからず”のたとえのごとく物事にはタイミングがあると思います。今、会員の皆様からいろいろなご指摘、ご意見を頂戴しているのですから、今こそ絶好のタイミングなのではないでしょうか。

アカデミーは個人会員の集合体でございますが、その個の力を何層倍ものまとまった力にするべく私の持てる力を傾注したいと存じます。皆様方のご指導、ご鞭撻を心よりお願い申し上げます。



専務理事退任にあたって

山田 郁夫 / IKUO YAMADA

専務理事に就任して3年間、会員各位のご指導、ご協力に心から御礼申し上げます。この3年間の(社)日本工学アカデミーの活動を通じて印象に残った出来事を綴り、退任の挨拶とします。

2004年の5月にノルウェーのスタバングルにて開催された国際工学アカデミー連合の年次総会に出席しました。スタバングルは1968年に発見された北海油田の開発基地として発展した町で、立派な石油博物館もあり、そのレストランにて晩餐会がありました。スタバングルの石油関連会社の多数の技術者の皆さんがセミナーに参加し、晩餐会にも出席していました。同席したある企業の技術者は北海油田の生産量もピークを過ぎ、最近では石油関連会社のイメージもダークな職場ということになり、若い優秀な技術者が応募してこないと嘆いていました。

セミナーではいろいろな議論がありましたが、印象的だったのは中国とインドが「一人当たりの石油消費量は米国、日本に比べれば、まだ非常に少なく、問題視されるのは心外である」と主張していたことです。中国の石油消費量はすでに日本を越えているのに、一人当たりの石油消費量という論拠で、OECD諸国は何をつまらぬかといわんばかりで、議論は噛み合いませんでした。石油を爆飲する国があり、北海油田のように生産量がすでにピークを越えたという現実を知ると、

市場経済が石油の需給バランスをコントロールできる状況ではなくなっていると強く感じた次第です。

日本工学アカデミーではこのエネルギーの基本的な問題について、「エネルギー基本戦略部会」と「環境フォーラム」の2つの作業部会でこの2、3年間、石油に依存する文明の限界と転換について議論してきました。質の高い中立的なメッセージを公開シンポジウムと書籍の出版という形で公表してきました。この議論の内容を知ると、2005年6月末に石油価格が60ドルを超えた理由と課題が理解できると思います。

3年前の専務理事就任の挨拶記事で年会費10万円の負担は大きな課題だと記しました。日本工学アカデミーは非営利法人で公益性が高い団体であるということで、寄付金税制での優遇の可能性を探りましたが、現制度の高い壁に阻まれ絶望しました。2005年6月17日に政府税制調査会が社団・財団法人に代えて創設される「非営利法人」の税制に関する報告書を発表し、寄付金税制での優遇が容易になることが打ち出されました。少しだけ期待したいと思います。

以上



東京大学では、本年から学術統合化プロジェクトをスタートさせた。細分化した領域に分散する知を統合し、全体像を描こうという試みである。科学は、領域を限定し、その領域内で基本則をみつけることによって発展してきた。したがって、領域の細分化というのは、残念ながら、科学の発展と不可分のものと考えざるを得ない。

工学は実学であるから、科学のみでなく、芸術でも、匠の技でも、人の習性でも、可能なものは何でも利用して目的を達成しようとする。その際重要な考え方の一つに分業がある。三人寄れば文殊の知恵どころではなく、必要なら何人でも専門の異なる人の協力を得て、たとえばロケットを木星に送り込んだりすることも可能にした。

分業はおそらく人類の発明の中でも最も重要なもののひとつであろうが、その効用が最近あやしくなってきた。分業には、参加する人々が全体像を共有することが不可欠である。しかし、全体像を描くことなどとてもできないといった状況があらゆる場に現出している。

理由は明確である。知識の量が、爆発的に増大したからである。20世紀には、人口が3.5倍、穀物の生産量が8倍、エネルギーの消費量20倍、鉄の生産量20倍といったようにあらゆる活動が増大したが、とりわけ増大したのが知識の量なのだ。根拠のある勘でいうと、20世紀に、それは1万倍ではきかないくらい膨張している。その結果、人は、極度に細分化した領域には精通するが、他の領域を理解できなくなったのである。人は何かの専門家であるのだから、だれしもこの状況を免れてはいない。一方で、技術、環境、経済、何をとっても解くべき問題は複雑である。「領域の細分化と問題の複雑化」のはざまに「全貌を把握できない」という状況、ここに時代が抱える困難の本質があるように思われる。

こうした状況が、産業と大学の間にも間違いなく存在している。このことを前提として産学連携を語らないと、空理空論や時代錯誤や相互誹謗や、意味のない議論に陥る。

「全貌が把握できない」という、いわば、目かくしをして走ることを強制されるような状

況をなんとかしたい。解は、知の構造化にある(文献)。冒頭に述べた学術統合化プロジェクトは、知の構造化を実践しようとするものである。具体的対象の第一弾は「ヒト」であり、ゲノムやニューロンや臨床データや、さまざまな知識をヒトに向けて統合化する。その重要な3要素は、知識の構造化、プラットフォーム、表現である。

科学技術は、「抽象化」と「具体化」の動きを繰り返しつつ、知を集積していく。抽象化は物理学における統一原理に典型を見いだすことができるが、それだけだと、人間と離れていって意義を失う。一方実用化に向かうだけだと、混迷が深まる。リンゴはこう落ちる、弓矢はこう飛ぶという事例をいくつ集めても、ロケットを木星に送ることはできない。ニュートンの運動の法則に抽象化することが不可欠である。現在欠けている、もう一つの要素が「統合化」なのだ。

産業は具体化を担う。産業の具体化は、製品に向けた統合化でもある。大学は伝統的に抽象化を担うが、同時にこれからは、知の全体像に向けた「統合化」を担うべきなのだ。具体化と抽象化と統合化の会う場が産学連携である。学術統合化プロジェクト「ヒト」を実践する過程で、人間を対象とするさまざまな知識が生まれることを確信している。そこからある人は、学の創出のヒントを得るだろうし、またある人は新産業に思いをいたさだろう。

文献

小宮山宏、知識の構造化、オープンナレッジ社、2005年

広報委員会では、新たな試みとして、社会的話題で工学に関連深い問題を積極的に取り上げ、これを「紙上フォーラムの形でアカデミー内部に投げかけ、会員の個人的意見や主張を掲載することにしました。会員諸氏からの活発な投稿を歓迎いたします。

原稿は、1,200字以内で、郵便、FAX、電子メールにて事務局宛にご投稿ください。締切は偶数月末日です。



高木 昇 会員
 東京大学名誉教授
 東京工科大学名誉学長
 2005年5月28日逝去 享年96

わが国の宇宙電子工学の元祖、東京大学名誉教授・東京工科大学名誉学長の高木昇先生はリハビリ中の病院で急に肺炎をおこされ、お苦しみなく大往生を遂げられました。謹んでご冥福を祈ります。

1970年ごろ、東大宇宙航空研究所長で、科学技術庁宇宙開発推進本部長併任の激務のためか、糖尿病に罹りましたが、奥様の栄養管理の功もあり克服されました。1977年にはIECの会長に推挙され、世界の加盟国を歴訪されて電気標準国際化に絶大な業績を残されました。多くの学会の会長を務め、紫綬褒章、勲二等旭日重光章受章ほか数々の栄誉賞を受けられ1994年文化功労者に顕彰されました。

わが国の宇宙工学の原点は東大生産技術研究所での糸川英夫教授のロケットと高木先生の宇宙電子工学の協力研究にあると存じます。

包容力と慈愛に満ちた先生は、軽い脳梗塞をおこされた後、下端が4脚の特別な杖をにこやかに操作しながら本アカデミーの会合、諸学会の大会等に最近までお出ましになり、大所高所からの熱意あるご講話をなさったことが脳裏に刻まれています。

(会員 宇都宮敏男)

平成17年度工学教育連合講演会(協賛)

「技術者教育における新しい取り組み」

日 時：2005年9月3日(土) 9:50-16:50

会 場：東京電機大学

神田キャンパス丹羽ホール

主 催：日本工学教育協会

問合先：工学教育連合講演会事務局

(社)日本工学教育協会

Tel：03-5442-1021

Fax：03-5442-0241

URL：http://wwwsoc.nii.ac.jp/jsee/

第7回日本感性工学会大会(協賛)

「モノ*感性=価値」

会 期：2005年9月8日(木) - 10日(土)

会 場：青山学院大学 青山キャンパス

主 催：日本感性工学会

問合先：日本感性工学会事務局

Tel/Fax：03-3549-7727

Email：jske@jske.org

URL：http://www.jske.org/

第11回日独シンポジウム(協賛)

「情報社会におけるセキュリティ」

会 期：2005年9月13日(火) - 16日(金)

会 場：東京国際交流館 “プラザ平成”
(お台場)

主 催：MÜNCHNER KREIS

日独シンポジウム組織委員会

問合先：第11回日独シンポジウム事務局

(有)クリエイティブ・ネットワーク内

Tel：03-3551-2173

Fax：03-3551-2018

Email：G-J-symposium@creative-net.co.jp

編集後記

“顔が見えない日本人”という言葉を目にする。ただし、外国人から直接聞いた記憶はない。我々は多分に自虐的であるので、ある外国人に言われたことが広く伝わっているのかも知れない。この言葉が好きではないので記憶に残っているのかも知れない。個人としての意見を控えるという傾向は、少資源の島国という制約下で、敵を作らずに、譲歩しながら生き延びるといふ人生訓として歴史が育んだのではないかと考えられ、日本の“伝統文化”の一つと言えよう。日本人同士では、言わないでも分かりあえる部分があるので、意見もお互いに控えめになる。一方、最近、“共有文化”を持つはずの東アジアの中でも、分かりあえるのが難しいことが明らかとなってきた。理解し合うには、ある程度意見の衝突を避けられないのではないかと。個人としての意見を持ち、論理的に説明する素養と、多少の覚悟が必要である。“顔の見える日本人”へギアを入れ替える潮時かも知れない。(上野晴樹)