



NEWS

No.72

February 2000

(社)日本工学アカデミー広報委員会

office : 〒100-0005 東京都千代田区丸の内1-5-1
(新丸ビル4-007)

Tel : 03-3211-2441

Fax : 03-3211-2443

E-mail : academy@twics.com

URL : <http://www.ijnet.or.jp/EAJ/>



年頭の挨拶

会長 永野 健 / TAKESHI NAGANO



会員の皆様、明けましておめでとうございます。

記念すべき西暦2000年のスタートということで、各地で祝賀の行事が行われた様です。

歴史とは言葉と文字を持つ人類のみが持つ文化で、今年は丁度2000年になったことで、これを過去の総括と将来への展望を整理する良い機会と受け止められた様です。特に経済や技術の世界では、情報や生命などの面で今までとは本質的にパラダイムが変わる方向に進んでいると考えられます。その為、単なる数字以上に千年

紀 (Millennium) の意義を感じて世界的に盛り上がったものと思います。

今年が例年以上に良い年になり、明るく平和な千年紀の始まりになる事を祈って止みません。

会員各位のご健勝とご活躍をお祈り致します。

安全問題に関する会長所感

皆様御存知の通り、昨年後半には、我が国で技術に関係した不祥事が頻発いたしました。私の記憶に残っているものだけでも、遂にお亡くなりになられた方まで出た東海村の臨界事故、JRのトンネル等のコンクリート落下、H2ロケットの発射失敗、高速道路での過酸化水素の爆発などがあります。

技術的には互いに関連がないように見えますが、どうもこれらの事故の背景には何か共通の要素があるように思えてなりません。

このような事故は関係者に大きな被害を与えるばかりでなく、国の政策執行にも悪影響を及

ぼしかねないし、日本の国際的評価の低下は避けられません。また、政府を中心としたプロジェクトの遅れも生じることもありましょう。

このような観点から、昨年11月の理事会で、日本工学アカデミーの会長はこのような問題の再発防止について発言すべきであるとの強い御意見が出されました。そこで顧問や副会長の方々や、事故調査などに御経験の深い会員各位の御意見をいろいろ伺ってみました。

勿論個々の事故については、それぞれの問題について学識者や関係者による調査委員会などが設けられ、詳細な分析が行われ、原因が究明

されてくるとは存じますが、私も本件について御意見をお寄せ下さった方々も、やはり何か基本的なものの考え方、仕事の進め方に問題があるとの認識で一致しているようです。

このような基本的な考え方や仕事の進め方に問題ありと、多数の有識の方々が認識されていることは、早いうちに芽をつまねばならない問題であり、何とか禍を転じて福としたいものです。

以下、私なりに問題点を整理してみました。

I 事故の背景にあるもの

1. 日本的経営体制の崩壊に伴う弱点

我が国の製造業の製品が、品質的にも価格的にも国際的に優れている理由の一つに、現場作業員の質の高さが挙げられてきました。最近もてはやされている新しい経営システムは、必要不可欠である教育の不徹底や、無知による法律や規則、作業マニュアル違反や不安全行為につながっているようです。更に最近の安易なりストラや雇用の流動化により、作業の安全性をチェックする能力のある技術者の層が薄くなったこともこれに拍車をかけているでしょう。また、経費削減の名の下に、妥協してはならない安全性を犠牲にしている場合はなかったでしょうか。

また、我が国で、社会的問題となる事件や事故が起こったり、発見されたりすると、その時点での関係する組織の最高責任者が、国会や記者会見で陳謝し、辞任して責任をとったと称することで一件落着が多いようです。責任者の追及については法律によらざるを得ないものでありますが、同じ様なことが二度と発生しない様なチェック機構の確立が必要であります。

2. 経営者、管理者の責任感、倫理観

最近の一時的な風潮かもしれませんが、トップレベルの経営者、管理者が自己の属する組織の短期的なスムーズな運営のみを目標とし、大局的なビジョンや社会や国家、更に全人類に対する倫理観や責任感を欠いていることはないでしょうか。

3. 法的規制と有資格者の立場

国あるいは自治体においては、安全や環

境に関する問題については各種の法規制を行い、必要なものについては資格のある技術者の雇用を義務づけています。事故の後に、法規制について再検討される例はありますが、事故を起こした組織で、これらの有資格者がどう作業に関係し、事故防止に寄与できなかったかを実例から法律に立ち戻って、その資格水準と権利義務について検討する必要があると思われます。

4. 危機管理体制の不十分さ

阪神大震災の時の苦い経験から、危機管理体制は次第に整備されつつあり、特に、ここ2、3年話題になり、最終的には総理大臣自身の呼びかけによる組織で、対策に腐心されたコンピュータシステムの2000年問題は、大した問題なく終わったようです。これも最悪の事態も想定して各位が対処された結果と思います。今までも、使用者が制御用などのコンピュータシステムの設計思想や作動原理を十分に理解していなかったために、通常と異なった運転条件で事故が起こったケースが、航空機事故などにありました。

危機管理体制を整備するためには、最大想定可能事故を明示することが必須ですが、これは関係市民に不必要な恐怖感を与え、事業の遂行にとってマイナスであるとの判断から、政府や企業からの発言は“事故は起こり得ない”だけであったようです。このような一般の理解が不足している状況の下で事故が起これば、その影響ははかり知れません。

5. 事故に関連したデータベースの不備

産業災害の世界では、事故が起こる前には、事故には至らないものの一寸条件が変われば事故になり得た事件(incident)が多数起きていていると言われていています。自動車の運転で、もう少して大事故になるところだったという経験をされた方も多く存じます。また、ある産業で事故防止の常識となっている手段が、他の産業では全く考慮されていないこともあります。事故以前の事件の情報と、産業界で起こった事故についてのデータベース化と、その内容の周知のための環境が整備されることを望みます。

II以上の諸点が、事故の背景にある比較的共通の理由と考えますが、このような問題を解決し、将来の事故をできるだけ少なくするために取るべき対策として、次の諸点を提案したいと思います。

1. 経営管理面での対策

最近、導入されつつあるISO9000や14000は、経営管理の各レベルでの監督者の責任と権限を明確化することにより、企業の製造する製品の品質や、企業での環境保全を確保しようとするものです。従業員や周辺住民に対する安全の責任を各レベルで明確化することが、安全を確保する第一歩だと考えます。ISOの考え方を安全にも取り入れることが必要だと思います。

上述の責任をとる監督者は、責任をとるに足る技術水準を持つ技術者であることは言うまでもありません。経営責任者は、監督責任をとりうる技術者を、協力して作業を行うチームの必要なポストに配置し、安全確保についてはその技術者に責任と権限を与えると共にそれなりの処遇も考えることが肝要と考えます。

また、当然のことながら、これらを実行し、効果あらしめるためには、経営者、管理者も含めた全従業員に対する安全教育の徹底が欠かせません。

2. 考え得る最も被害の大きい事故の想定とその場合の対策

日常の管理体制を整備し、更に、危機管理体制も整えるためには、安全のための技術評価が必要であり、また、可能性のある最大事故の想定とその対処方法についての周知が必要だと思います。

以上はすぐに必要であり、処置も可能な事柄ですが、中期的には次の諸点が考えられます。これらについては、政府関係者の特段の御努力をお願いしたいと存じます。

3. 国や自治体が法律・規則等で規制している安全対策の再検討

規制が緩すぎれば事故の可能性が大きくなり、厳しい規制が安全性を向上すると短絡的に考えるのは正しくありません。実状にそわない厳しすぎる規制がかえって無視

された例は枚挙にいとまありません。何が効果的な安全規制か、心理学者なども含めて有資格者の能力のレベルや責任権限を、規制の方法と併せて再検討することが必要と感じております。

4. 事故及び事故に至らなかった事件(incident)のデータベース整備

事故や事故に至らなかった事件の情報を、インターネットなど誰にでも使いやすい手段で相互に通報し、データベース化することが重要です。一つの業界での大事故は、その業界内では業界団体等を通じ、情報が共有化されている例もありますが、他の業界からは事故発生直後の新聞報道以上の情報の入手は困難です。事故の真の原因についての情報を組織内や業界内で独占することなく、できるだけ広範囲に、利用可能な形でデータベース化していただきたいものです。

更に、長期的な問題として、私が常々考えている教育について提案したいと思います。

5. 教育システムにおける倫理教育と技術教育

最近米国の工業界で、工学倫理(Engineering Ethics)が広く主張されるようになりました。これは宇宙シャトル、チャレンジャー号事故の米国アカデミーの調査報告書で、事故の可能性を予測した一技術者の警告が無視されたことが判明したことから、大きなうねりになってきたものです。我が国では、初等、中等、高等教育を通じ、真の意味での倫理教育がほとんど欠如してしまっただけでなく、技術的問題ばかりでなく、最近各方面での不祥事にもつながっているのではないのでしょうか。技術者は技術の倫理を考える必要があり、社会、国家、人類に対する責任感を重視する倫理教育がすべての学校教育と家庭教育、特に将来の社会のリーダーとなるべき人材を養成する大学や大学院教育で、もっと考慮されるべきだと思います。

また、最近の事故例を見ますと、一般従業員や経営管理者の科学・技術に対する理解の水準が十分でなかったことが遠因となって、事故につながっている例が多いよう

です。

一方、現在の初等・中等教育では、科学は理科で教授され、技術は技術家庭科で教育されます。自然の理解のための理科と家庭生活の中の技術の教育のみで、科学技術の中心となるべき製造業や、公共事業で用いられ、国民の生活の基礎となっている産業技術についての教育が殆ど欠落しております。社会的なリーダーである方々も含め一般の方々に、科学技術は分からないものとの考え方が定着しているように思われてなりません。初等・中等学校における科学技術の教育を、最近導入されつつある総合的教育の中で拡充強化されることを願って止みません。

また、専門技術者養成の高等教育では、技術的な判断の結果として、安全リスクや環境影響の予測ができるような洞察力の涵養が必要です。最近スタートした大学の工学教育の認証機構などで、あらゆる工学のカリキュラム認証の重要な要素として、前

述の倫理に加え、安全・環境分野も考慮に入れられることを期待致したいと存じます。

Ⅲ 結言

最後に我々技術者は、技術についての自己研鑽に励み、特に自分の関係する技術を利用するときには、安全リスクや環境へ波及する影響を考慮に入れての総合的な判断をするように努力をしなければなりません。指導的立場にある会員の皆様方があらゆる場所で機会をとらえて、只今申し上げたような事柄を主張していただければ幸いです。

以上で私の所感は終わらせていただきますが、折角の機会でございますので、安全問題全般について会員の皆様といろいろな意見を交換しつつ、更に考えて行きたいと存じます。私に対する質問も含め、会員の皆様の御意見を頂けたら有り難く存じます。

特集

1999年秋の会員の顕彰

文化功労者顕彰の熊谷信昭先生の御業績

池田 博昌 / HIROMASA IKEDA

本アカデミー会員熊谷信昭先生は、11月4日に栄ある文化功労者として顕彰を受けられました。

先生は昭和28年に大阪大学工学部通信工学科をご卒業になり、大学院特別研究生を修了された後、カリフォルニア大学電子工学研究所上級研究員、大阪大学工学部通信工学科助教授などを経て、昭和46年に教授に昇任されました。その後、学生部長、工学部長などの要職を歴任され、昭和60年8月には大阪大学総長に就任されました。平成3年にご退官になり、名誉教授の称号を受けられましたが、平成5年からは科学技術会議議員に任ぜられ、科学技術基本法や科学技術基本計画の策定にも参画されるなど、我

が国の科学技術の振興に大きなご貢献をされ、現在に至っておられます。

この間、先生は一貫して電磁波論とその工学的応用に関する研究を行われ、電磁波論の基礎理論から、マイクロ波、ミリ波、および光波にいたる広汎な電磁波の応用分野にわたり、独創的・先駆的研究を展開され、きわめて顕著な業績を挙げられて、新しい電磁波論の開拓と、今日、電磁波工学とよばれている重要な



熊谷 信昭会員

工学の分野の確立に主導的役割を果たされました。また、長年にわたり学生の教育と後進の指導・育成にも力を尽くされ、幾多有為の人材を世に送り出されました。

さらに、文部省大学設置・学校法人審議会委員、国立大学協会副会長、電子情報通信学会会長、郵政省電気通信技術審議会委員、日本放送協会放送技術審議会委員など多くのご要職を幅広く歴任され、現在も国土審議会委員、大阪府教育委員長、大阪府文化振興財団理事長、国連地球環境センター理事長、兵庫科学技術協会理事長、災害科学研究所理事長、原子力安全システ

ム研究所社長・所長などをつとめておられるほか、各省庁の審議会や各種の団体・法人などの会長や理事長などの役職は枚挙にいとまがありません。

先生の卓越したご業績に対しては、これまでに日本学士院賞をはじめ多くの学会賞や米国電気電子学会Life Fellowの称号など数々の栄誉が与えられていますが、このたび文化功労者として顕彰されましたことは、本アカデミーとしても大変名誉なことで、会員の皆様とともに心からお祝い申し上げる次第です。

文化功労者顕彰の堀川清司先生の御業績

伊藤 學 / MANABU ITO

本アカデミー会員堀川清司先生は、11月4日に栄えある文化功労者として顕彰を受けられました。

先生は昭和27年東京大学工学部土木工学科を卒業後、大学院研究奨学生を経て昭和29年7月東京大学講師に任官、同30年11月助教授に昇任、同39年6月には東京大学より工学博士の学位を授与されました。昭和42年6月からは同大学教授として水工学第2講座を担当し、昭和57年4月より2年間東京大学評議員、更に続く2年間は工学部長の要職を務められました。昭和63年3月東京大学における停年後は埼玉大学に教授として移り、平成4年3月からの6年間同大学の学長、退官後更に同10年9月からは武蔵工業大学の学長となって現在に至っておられます。また、東京大学および埼玉大学からは名誉教授の称号を与えられております。

先生の教育研究面におけるご専門は海岸工学・港湾工学で、とくに海岸工学については、わが国におけるその誕生から常にこの分野の第一人者、リーダーとして、日本の海岸工学を世界の最先端レベルにまで育て上げるのに多大の貢献を果たされました。沿岸波浪と海浜流、漂砂と海浜変形、津波と高潮、海域拡散と環境問題など研究テーマは多岐にわたり、常に現象の物理的機構を追求すると同時に実証と実用性を重視する研究手法は内外から高く評価されております。これらの研究成果は数多くの論文とし

て公にされておりますが、東京大学出版会から昭和48年に刊行された「海岸工学—海洋工学序説」とその英訳本は、この分野におけるわが国で最初の集大成として大きな意義をもつものでした。これら研究・教育・実務にわたる卓越した業績に対しては、土木学会論文賞、交通文化賞、紫綬褒章、日本学士院賞、世界最初の国際海岸工学賞等数々の栄誉が与えられました。



堀川 清司会員

教育行政における貢献も多大で、前述の大学の管理運営の要職のほか、文部省工学視学委員、学術審議会専門委員、大学設置審議会委員等、高等教育と文部行政の推進に寄与してこられました。分野こそ違え、長年後輩としては、また同じ職場で先生に接してきた私としては、先生は真摯な、並外れて真面目な努力家という印象を受けてきました。すぐれた能力もさることながら、それが先生の研究業績、更には多くの要職を託されたことにつながっているのではないのでしょうか。この度の顕彰は当アカデミーとしてもまことに名誉なことで、会員の皆様と共に、先生に心からのお祝いを申し上げたいと存じます。



関西地区講演会「再生医学の最前線」

関西地区担当理事 左右田 健次 / KENJI SODA

トカゲのしっぽを切っても暫くすると同じように新しいしっぽが生えてくるのに頭を切ったら再生して来ません。人間でも小さな切り傷はいつか跡形なく治ってしまい、肝臓も部分的に再生するのに、「一条戻り橋」の鬼女ですら腕を切り落とされたら再び生えて来ないので。われわれの臓器の多くは何故、再生しないのか。再生させることはできるのでしょうか。

平成11年11月12日(金)、夕方6時から大阪科学技術センターで開催された関西地区講演会において筏義人先生(鈴鹿医療科学大学教授、京都大学名誉教授)はこのような臓器再生の問題を多くのスライドを使って詳細に説明されました。われわれの臓器や器官が大きな損傷を受け、薬物での治療ができなくなると臓器移植や人工臓器に頼るほかありません。しかし、そこでは大規模にして高度な手術が必要なだけでなく、生物に固有の異物に対する生体防御機能がかえってマイナスに働いて多くの難しい問題が派生して来るのは周知の通りです。しかし臓器や器官の多くは潜在的に再生能力を持っていて、タンパク質性の細胞増殖因子や大量の培養細胞と共に合成高分子を主体とする組織再生の足場やそこに侵入しようとする他の器官の細胞から保護する隔離膜や臨床応用のためのデバイスなどの総合によって臓器の再生は可能とのことです。本来、高分子化学が御専門の筏先生は医学

と工学の接点に身をおいて、医学からの難しい要求に合致する機能性高分子材料を開発応用されながら、医学や補助的医療装置の精密機械工学などの新しい技術の統合の上に新分野を開発されつつあ



筏 義人氏

ります。肝臓や膵臓の機能回復のためにブタなどの異種細胞を利用する場合には人間の免疫系から動物細胞を保護する免疫隔離膜の開発が不可欠です。

ここには臓器移植や人工臓器といった今日の課題の更に見据えた新しい研究分野の可能性が展開しており、工学と医学という異分野の研究の衝突と協同が新しい発想と技術を生みつつある事例は感動的でした。

御講演の後、夕食を共にし、出席者との楽しくも真摯な討論はこの講演会の雰囲気をも更に印象的なものにしました。当日、関西地区の十数名の会員に加うるに東京から柏木、竹内両理事と事務局の志満様の御参加があり、錦上花を添えていただきました。この講演会は、関西地区担当の上田耕造理事と左右田がお世話いたしました。



東北・北海道地区講演会「新産業創出に向けての産学交流の現状と課題」

東北・北海道地区担当理事 神山 新一 / SHINICHI KAMIYAMA

東北・北海道地区の活動として、平成11年11月22日(月)15時から東北大学附属図書館工学分館において、「新産業創出に向けての産学交流の現状と課題」をテーマに講演会を開催した。参加者は西澤潤一副会長を始めとして、会員11名、同伴者12名の合計23名であった。司会は私

が務め、はじめに西澤副会長にご挨拶を頂いた。次いで、池上徹彦会員(会津大学副学長)から上記テーマに関して、科学技術会議政策委員会関連資料を基に「新科学技術基本計画への期待」の副題を付けて講演を行って頂いた。

講演では、まず科学技術基本法(1995)の戦略

の一つである「新産業創出のための大学と産業界の連携」についてのこれまでの実績(大学、国立研究所、企業はどう変わったか)とその功罪について忌憚のないご意見を披瀝された。

次いで、新科学技術基本計画への期待を込めて、以下の4項目の提案の説明がなされた。

(1) 公務員法と会計法の見直しに着手する必要があること、(2)「人」を生かすための「研究者市場」の形成、すなわち、大学院修了者やポストク等の受け皿拡大策として、大学、国研はもとより、官庁、企業の非研究部門(経営者、営業、商品開発、実用化グループ)、企業の研究部門、人材派遣業者、法律事務所、特許事務所、ベンチャー企業、金融業界などがこの市場に参加するような施策を開発する。そうすることにより研究者も出口が増えることにより自らそれにあわせた自己開発をするようになる。

(3) 新基本法の鍵は企業がどれだけコミットするかにかかっている、その一つの策として、リスクのある基礎研究のマネジメントを企業に委託し、現場の研究は産学官の研究者に実施させるような「企業先導研究プログラム」を提

案したい。

(4) 英語訓練プログラムの提案、日本の国際競争力を確保するために、若者にたとえば3ヶ月間、強制的にネイティブによる英語キャンプに参加させる。



池上 徹彦会員

質疑応答の後、桜井専務理事から最近の日本工学アカデミーの活動状況についての説明がなされた。

さらに、会場を工学部青葉記念会館に移して懇親会が持たれた。猪岡会員の司会で、まず、阿部会員(東北大学総長)にご挨拶を頂いた後、鈴木会員の乾杯のご発声で懇親会は始まった。自由懇談の合間に、西澤副会長が材料科学技術への貢献などの評価を受け、来年、米国電気電子学会から「エジソンメダル」が授与されることが池上会員より紹介され、一同でお祝いを申し上げた。最後に、四ツ柳会員から閉会のご挨拶を頂き18時30分に今年の行事は無事終了した。



情報専門部会安全工学関連WG活動報告

WG主査 柴田 碧 / HEKI SHIBATA

このWGは1998年4月1日、情報専門部会の下で発足し、同年9月9日に第1回会合が開かれた。従来安全工学の横断的研究連絡は日本学術会議の安全工学研究連絡委員会(現17期より専門委員会)で長年行なわれてきたが、最近の各種システムにおける電子計算機の導入に伴う新しい問題についてとくに調査、検討を行なうことを目的として設置されたものである。

当初単純に次のような考え方で目標を立て、2ヶ年計画で実施することとし、実質1年5ヶ月を経ている。多くの安全系は、物理的な制御手段の本来的な特性により、いわゆるフェール・セーフ特性を確保している。しかし、この部分を電算機化することにより、本質的な特性が失われ、フェール・セーフ特性を確保できない状況にある。これを改善するため、電算機内での安全論理体系を整備することは、どのよう

にしたらよいか。この線に従い、調査、討議を行なった結果、次のようなことが判明した。

基本的には電算機のいわゆるハード・ウェアとソフト・ウェアの信頼性を向上することに主眼が置かれ、本質的な安全論理については、余り考慮されていない。ただし鉄道信号だけは、本質安全を重視する伝統からこのような線が守られている。しかし、安全系をこのように構築することはコストがかかることであるので、わが国であっても、リスクとコストの評価を行なって、その方式を選択することになっている。しかしながら現実には、従来の伝統が生きており、基本的に守られている。ただ世界的に見ると、たとえば新幹線、TGV、IEC、ロンドン近郊の在来線などを比べてみると、経営的理由などでその安全システム、リスクが大きく異なるのが実体である。

原子力などでは、たとえばIAEAがソフトの信頼性向上の指針(案)を作成したり、基準化の動きがあるが、ソフトの信頼性向上は言うは易しく、行なうは難しいことである。信頼性の向上への努力は必要であるが、信頼性にすべてをまかせてはおかず、このWGの本来の目標、安全論理体系の整備と簡易化が重要である。

一方、まだWGでは未討議であるが、下記の問題点がある。古典的安全系では、そのシステムの論理処理は、その回路構成により、一素子一処理として行なわれてきた。しかし電算機においては少数のCPUが共通して多くのことを処理している。したがって入・出力処理のポイントと中央の演算処理のところで輻輳を生じることがある。このことは事故時や外的擾乱(たと

えば地震)に対する処理が、そのシステムで可能かどうかを事前に評価する上で、重要なポイントである。平成11年11月11日11時11分発行の入場券を求めて殺到した負荷をJRのマルス・システムは処理できずダウンし、復旧に20分とかある時間を要した。このようなことは、プラントでのリアルタイムのシステム処理や、またリアルタイムより速い将来予測シミュレーションによる安全に関する判断のシステムでは許されないことである。

なお、この分野、とくに信頼性からんで、国際規格などが併立し、それに従って用語などが微妙に異なっているのが見出された。これも今後の課題の一つである。近い将来、本WGを範囲を拡げて、発展改組することも考えられる。



第112回談話サロン 「東海JCOウラン加工施設の臨界事故について」

三菱マテリアル(株) (賛助会員) 大日方 克人 / KATSUTO OBINATA

日時：1999年11月15日(月)

場所：弘済会館

講師：住田 健二 会員

大阪大学名誉教授

臨界事故時に原子力安全委員長代理として現地対応もされ、また臨界の権威でもある講師から、安全委員会とは離れた名誉教授の立場で、事故の原因と規模、一連の経緯、対策等についてお話を伺った。

詳細な説明及び引続いての10名近くの方々からの活発な質疑応答を通して、講演時点で判明している事故状況と規制の方向を十分に理解することができた。先生ならではお話の要旨を簡単に紹介し、報告とさせていただきます。

臨界事故の可能性ありとの第一報に続き被ばく者を病院に運んだ旨の連絡は受けたが、その後地元の状況がさっぱり入らず、近辺の環境モニターのガンマ線量からでも様子を掴めないかと試みたが不可能であった。近くの前研(核融合研究施設)がせっかく測定してくれていた中性子モニターのデータの科学技術庁への報告がなぜか遅くなったことも残念である。

事故の原因は、18.8%の中濃縮ウランを正規

の手順から逸脱して粗雑に取り扱ったことと、この施設に対し当初の5%以下の低濃縮ウランに加え中濃縮も扱えるような変更を認めた際の規制上の盲点をつかれた感じの事故であり、こうした大幅な故意の過失まで防ぐ



住田 健二 会員

ためには規制のあり方を大幅に変えねばならないので、影響は極めて大である。なお世界的にも核燃料加工施設では一般人の避難が必要となった例はなく、極めて恥ずかしい事故である。

最初のバースト(Prompt Critical)の後も臨界状態がだらだらと続いたのは、溶液が外にこぼれずに気泡が消滅後再び臨界に達し、70℃程度から室温の間で断続的に反応が繰り返されたためである。バーストとその後の約20時間におよぶプラト一部の核分裂数はほぼ1対9、核分裂総数の公式値は溶液分析からの 2.5×10^{18} 個、規模は世界で3番目、もう少し小さい $10^{17} \sim 10^{18}$ 個の中間程度と考えていたが、溶液投入状況等動特性条件が不明確な現段階では大きめの値を取らざるを得なかった。

原子炉等規制法を改正し加工施設でも臨界事故を想定する等規制を強化する他、地元の強い要望もあり、原子力防災法を制定する。低濃縮の原子力施設に形式的に厳しく適用したら日本では原子力事業が成立しなくなることも考えられる。行き過ぎにならぬよう時間をかけて合理

的な規制に持っていきたい。

最終報告書のとりまとめに向けて、「緊急提言・中間報告」(当日配布)についての各方面から意見を求めており、是非とも目を通していただき、科学技術庁安全調査室に提言願いたい。



第113回談話サロン 「工学研究評価のあり方について—英国の事例を中心に—」

佐藤 壽芳 / HISAYOSHI SATO

日時：1999年12月2日(木)

場所：弘済会館

講師：柳田 博明会員

(財)ファインセラミックスセンター
専務理事・試験研究所長
東京大学名誉教授

英国大学の工学系部門では、研究業績評価が行われている。英国 The Royal Academy of Engineering が「この際の評価手法について評価するパネル」を開催するにつけ、世界から招聘された10人の1人として講師が当アカデミーから依頼されて参加した。今回のサロンでは、その経過について話題提供された。対応アカデミーがないため、ドイツからは参加者がなかった。期間は10月11日より15日までであった。その間13日には二手に分かれて大学を訪問し、現地調査が行われた。早朝より、時に夕食後に相当の時間をかける、内容の濃い、実質的な討議であったことが、英国流会議手法も含めて述べられた。

69分野の研究業績を対象に、1分野10人の専門家グループが、各大学について5～1点で評価していること、評価の結果は冊子としてキオスクでも販売されていること、5の上級に当たる5*の評点は業績すべてが国際的に優れた水準にあると判断された結果であること、我が国の事例を想定すると、評点をつけることが難しい1、2の結果も明示されていること、政

府財源の研究補助金が大学に付された評点ランクによって配分されること、評価作業は4年ごとに行われること、教育に関しては評価ができていないこと等が紹介された。

先だっては、工学の要件として、社会的繁栄に至る潜在的可能性、繁栄を吸引する力、工業界の関心、評価、問題解決に止まらない潜在的問題への対応等が指摘された。また、パネルの背景では、英国として工学弱体化の回復を意図していることが述べられた。討議に加わったことの影響として、論文数を重視する評価の結果、論文を書きやすい分野、手法に力が入る傾向がみられること、評価を受ける準備に時間を要していること、トップダウン方式では基礎的課題が見過ごされる危惧がもたれること、反面、ケンブリッジ大学では世界の大学と自負していること、標準は自らが作り出すものと心得ていること、Academic Elegance が研究の目標と見定めていること、給料が安く人材を集めにくいこと、コンサルタントを容認、規制がないこと、成果が企業設立に結びついていること等が述べられた。

我が国でも外部評価が進む中、評価のあり方を再考するに有意義な講演であり、活発な質疑に時間も不足の内に閉会となった。



柳田 博明会員



工業教育国際会議(北京)

名誉会長 岡村 總吾 / SOGO OKAMURA

表記の国際会議が、1999年11月3日から5日まで北京で開催され、永野会長宛出席して講演するよう、中国工学アカデミーより招聘があり、永野会長の御依頼により小生が代理出席したので、簡単にその御報告をする。

この会議は中国工学アカデミーの教育委員会と中国高等工学教育研究会の共催で、北京郊外の香山公園の中にある香山飯店において行われた。米国、英国、ニュージーランド、ドイツ、日本、オーストラリア、フランス、韓国等からの出席者に中国全土からの出席者併せて200名を超える多数の参加者があり大変盛会であった。この会議の名誉会長は宋健博士(中国工学アカデミー会長)、大会委員長は朱高峰教授(中国工学アカデミー副会長)、およびShen Shituan教授(中国高等工学研究会理事長)で、まず初日の午前の開会式でShen教授の開会の辞に続いて、宋博士の演説があり、引続いて本会議に入り、朱教授から「21世紀を迎えて工学教育の改革と発達」、Zhou Yuanqing教授(中国教育部副部長)から「中国における高等教育の改革と発達」の二つの講演があった。午後にはJ.P.Klus教授(米国ウイスコンシン・マジソン大学)、J.R. Forrest教授(英国王立工学アカデミー副会長)、D.Thom教授(WFEO)、H.Christ教授(ドイツVDI会長)等の講演があったが、中国からの講演者、王大中華大学学長の講演題目は「中国に世界一流の大学を建設する際の重要な問題点」で中国の大学関係者の意気込が感じら

れた。

第二日の午前は、二会場に分れ、

1. 社会、経済、技術の変化の工学教育に及ぼす影響
2. 工学教育における教授と学習

について講演があったが、筆者は第一の会場で「未来の大学における工学教育」の題目で、日本学術振興会第149委員会と米国アカデミー「日本委員会」との共同作業の結果最近完成したレポートの一部について報告した。

第二日の午後と第三日の午前は次の四つのテーマについて、主として中国の参加者の多くの報告があった。

1. 経済のグローバル化と知識革命の工学教育に及ぼす影響
2. 教授と学習
3. 教育機関の統合と産学協同教育
4. 情報技術とその工学教育への影響

第三日の午後には各国工学アカデミーの代表の意見交換が予定されていたが、当日の朝になって中止となった。

最後に天安門広場と王府井を見物して、北京ダックで閉幕晩餐会が開催された。

中国の発表者の講演の中には少しピントの外れたものが無いとは言えないが、中国工学教育関係者の大変な熱意が感じられて非常に有益な会合であった。



中国工程院調査団の来日

昨年12月3日に、中国工程院の国際合作局副局長Xuan Zengpei氏を団長、中国工程院職員1名と財務省職員2名を団員とする調査団が、「日本の科学技術政策とこれに関連する投資や政府予算制度」などについて日本工学アカデミー関係者との面談を求めて来日した。

日本側は、政策委員の内田盛也、川崎雅弘両

会員に加えて日本政策投資銀行新規事業部長の渡辺孝氏の協力を得て会合に臨んだ。当方出席者には、先方の質問に具体的な回答をして頂いたので、中国側出席者は満足して帰国した。

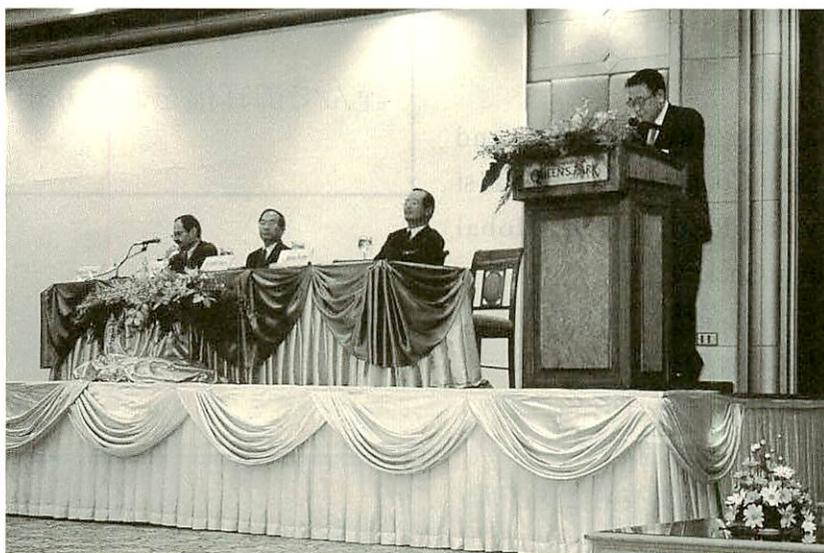
尚、この会合の準備については、(社)日中科学技術文化センター(西澤潤一副会長が会長)に大変お世話になりました。

永野会長は、昨秋11月8日からタイ国、バンコク市において開催された、アジア工科大学創立40周年記念国際シンポジウムに出席し、「東南アジアの経済開発に係る技術者の役割」と題して、基調講演を行ないました。

シンポジウムは、環境・土木工学に関する5分科会を通して行われましたが、参加者は日本とアジア各国からはもとより、豪州、欧米等、

広範囲にわたり、発表論文も総数400件近くに達しました。

限られた時間の中で永野会長は、環境と調和した経済開発の重要性、周辺産業の育成とリサイクル社会の建設、技術者の社会的責任、21世紀の文明社会とアジアの可能性、などについて言及しました。



永野会長基調講演風景

1月14日（金）に開催された恒例の賀詞交歓会では、永野会長の年頭のご挨拶に続き、岡村名誉会長の御発声で乾杯し、会員相互の親睦が図られた。

ここ4、5年出席者が100人前後で安定していたが、本年は105人の会員の出席があり、この傾向が継続することが望まれる。



◆第5回国際シンポジウム (INFO-21) の御案内

既にお届けいたしましたファイナルサーキュラーでご存じの通り、日本工学アカデミー第5回国際シンポジウムが下記の通り開催されます。会員の皆様には、万障お繰り合わせの上、是非ご参加下さいますよう御案内申し上げます。(会員の参加は無料です)

記

名 称：“Information Environment and
International Cooperation for the 21st
Century – Realizing a Global
Information Society –”

「21世紀の情報環境と国際協力
－情報化社会の実現に向けて－」

日 時：2000年3月6日－8日

会 場：国際連合大学(東京都渋谷区)

共 催：日本学術振興会先端技術と国際環
境第149委員会

国際連合大学高等研究所
(社)日本工学アカデミー

後 援：CAETS(世界工学アカデミー連合)
学術情報センター

協 賛：(社)情報処理学会
(社)電子情報通信学会
(財)情報通信学会

申込先：(株)コングレ Tel：03-3263-4031

佐々木 慎一 会員

(株)サイエンス・クワイエット取締役副会長

1999年12月15日逝去 享年74歳

下村 弥太郎 会員

東京大学名誉教授

2000年1月6日逝去 享年87歳

謹んで御冥福をお祈り申し上げます。

編集後記

いよいよ2000年の幕開けです。

Y2K問題にドキドキしながら迎えた新年でしたが、大きな混乱もなく穏やかなスタートとなりました。今年はまだ新千年紀の始まりでもあるため、お祝いムードも一段と強いようです。千年前、日本は平安時代中期でした。千年後、私達は一体どんな文化遺産を残せるのでしょうか。

さて、今年もインフルエンザの季節になりました。久しぶりに予防注射を受けたのですが、回数や値段が医院によってまちまちで、総費用にして3倍以上の違いがありました。効果はというと、一概には言えないと思いますが、どうも費用に比例しているようです。

皆様、呉々もご自愛下さい。