



NEWS

No.95

December 2003

(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.eaj.or.jp/



第7回日中韓工学アカデミー円卓会議(RTM)

"Better Engineers, Better Professionals"

専務理事 山田 郁夫 / IKUO YAMADA

第7回日中韓工学アカデミー円卓会議が本年は東京にて、10月28日(火)から30日(木)まで、日中韓三カ国の会長全員が顔を揃えて開催された。

28日(火)午後6時半よりセレスティンホテルにて、歓迎レセプションがあり、3人の会長と関係者が親しく懇談した。レセプションの終了後も非公式にこれからの課題について話し合われた。

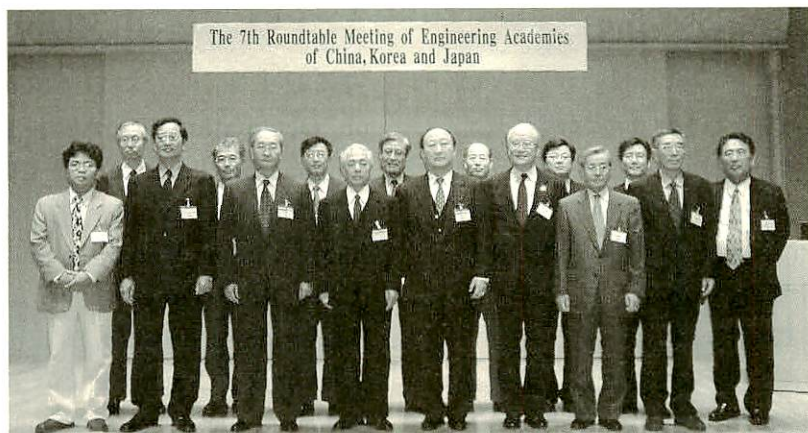
29日(水)は午前10時から午後5時半まで、慶應義塾大学三田キャンパスの北館ホールにて、"Better Engineers, Better Professionals"というテーマで、オープンセッションが開催された。西澤潤一会長の21世紀はアジアの世紀、日中韓が牽引すべしという格調高い歓迎挨拶に始まり、芝浦工業大学教授児玉文雄会員から「日本型技術経営」と題して、感銘深い基調講演があった。1年間にわたるタスクフォース(主査:鈴木浩会員)の活動報告があり、各国のメンバー(日本は上野晴樹会員が報告)からそれぞれの成果報告があった。

続いて、日中韓を中心とする東アジアの製造

業の発展と将来について、各国(日本からは井上恵太会員)を代表する方々からの講演があった。オープンセッションの参加者は60人程度で、少し寂しい会場風景であった。この後、今回初めてオブザーバとして参加したベトナムからの2人の代表も参加して、歓迎レセプションが中原恒雄副会長のご挨拶と乾杯の音頭で始まった。また中原副会長には、レディースプログラムについてもご尽力いただいた。

30日(木)はベトナムのオブザーバ参加を得て、円卓会議が開催された。ベトナムを含めて各国の活動報告、日中韓円卓会議から拡大した東アジア円卓会議(EA-RTM)のBylawsの検討と承認、タスクフォースの今後の活動についての討論があり、2004年は中国にて開催することとした。

午後は横須賀リサーチパークの(株)NTTドコモのマルチメディア研究所、NTT(株)のサイバーコミュニケーション総合研究所を訪問した。帰路横浜の中華街で夕食会を開催し、すべての行事を終了した。



オープンセッション "Better Engineers, Better Professionals"

RTM-TF主査 鈴木 浩/HIROSHI SUZUKI

RTM-TFメンバー 伊東 諄/YOSHIMI ITO

第7回日中韓工学アカデミー円卓会議 (RTM) の公開行事であるオープンセッションは、2003年10月29日、慶應義塾大学三田キャンパスにて開催された。参加者は約60名。本アカデミー会員、賛助会員に加え、日中韓工学アカデミー会長、各国代表、ベトナム代表、日本サムスン(株)、フランス大使館などの参加を得た。

Open Session I

本アカデミー会長西澤潤一氏による開会挨拶があり、国際委員会委員長飯塚幸三氏の司会の下オープンセッションが始まった。



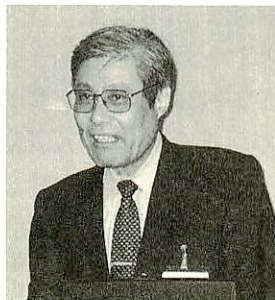
西澤潤一会長



飯塚幸三 国際委員長

基調講演

芝浦工業大学教授の児玉文雄会員から、MOT (Management of Technology) in Japanese Contextと題した講演があった。これからの競争時代では、選別が大切である。これまでの我が国の経験から、4種類の「違い」の視点で検討を行った—産業間の違い、科学の違い、製品の違い、会社の違い。



児玉文雄会員

まず、産業の違いでは、これまで提唱されていた「モジュール化」が競争力の鍵であるとの理論を、特許オンライン情報システム (PATORIS) を用いて、PCと自動車産業で比較してみた。次に、科学の違いでは、バイオ、ナノテク、情報技術、環境技術によって、やはり特許件数から、こうした科学技術による産業が起きているかを、日米欧で比較し、その違いを

明らかにした。製品の違いでは、ビジネスモデルの違いが大きく貢献し、ファックス、プリンター、PCをその例として議論している。最後に会社による違いをCanonでの、プリンターとカメラ事業の特許の出方を中心に説明した。我が国の失われた10年を取り戻すには、こうした視点からのMOTが肝要であり、我が国では、Creative Destructionよりも、Creative Accumulationが大事だと締めくくった。

質議では、フランス大使館アタッシェのPerret-Gallix, Denis氏、(株)コンボン研究所の井上恵太会員、中国工学アカデミー会長Xu, Kuangdi氏などから、質問や意見などが出され活発な議論があった。

タスクフォース報告

つづいて、昨年のRTMにおいて設立されたタスクフォースの主査である、GEパワーシステムズの鈴木浩(執筆者)から、これまでの6回のRTMの歴史を振り返った後、報告書 "Better Engineers, Better Professionals"



鈴木 浩 TF主査

について説明があった。タスクフォースは、各国2名ずつと主査の計7名で構成され、メールでのやり取りと韓国での会合を持った。21世紀は科学技術の時代で、その役割をになう技術者の質をあげる事が必要な事からこのテーマを選び、具体的には9つの問題をピックアップし、個別にあるいは、グループを作って議論が行われた。最終的には、6つのレポートとして報告書に載せた。すなわち、1. Engineers - Profession or Occupation (Suzuki, Hiroshi) 2. Higher Engineering Education in China and Engineers' Training (Yu, Shouwen) 3. Understanding the Barriers in the University-Industry Collaboration (Cho, Bo Hyung) 4. Co-operation between Universities and Industries across Whole Asia (Ito, Yoshimi) 5. Social Status of Engineering and Engineers and Issues of Engineering Ethics (Ueno,

Haruki) 6. A Proposal for "Asian Engineers' Code of Ethics" (Lee, Jang Gyu)こうした議論の中から、今回のオープンセッションの枠組みを決めたとの説明があった。

Open Session II

Session1: Better Engineers, Better Professionals in East Asia

本セッションは、大学側に軸足を置いて企画され、韓国、日本、並びに中国の大学からの話題が、ソウル大学Lee, Jang Gyu教授をコーディネータとして13:30から15:10に亘って提供された。

まず、国立情報学研究所の上野晴樹教授が、Societal Status of Engineering and Engineers and Issues of Engineering Ethicsと題して話題提供を行った。上野氏は、はじめにScience、Engineering、Technologyを定義し、技術と技術者の社会的地位の問題を論じた。次に、技術者倫理の問題を取り上げ、7つの組織での倫理規定を比較し、これからの倫理として、内部告発の在り方などを取り入れる事を提案した。



上野晴樹会員

質議では、Lee, Jang Gyu教授と(株)コンボン研究所の井上恵太氏から技術者倫理に関して意見がだされた。



Yu, Shouwen氏

次に、清華大学前副学長Yu, Shouwen教授から、Engineering Education and Promoting Better Engineers in Chinaに関して報告があった。中国には、230以上の技術系大学があり、20万人以上の工学部卒業生がいる。量的にはかなり満たされているが、これからは、質の高い技術者の育成が必要であり、そのための仕組みづくりが求められている。また、中国のWTO



Cho, Bo Hyung氏

への加盟に伴うグローバル化への対応も必要である。

最後に、ソウル大学Cho, Bo Hyung教授から、Understanding the Barriers in the University-Industry Collaborationに関して問題提起があった。産学協同の効果、その実現に当たってのバリアを分析し、それを取り除く鍵、政府の役割、アジア内での協力の可能性などについて意見が出された。

Session 2: More Competitive, More Cooperative East Asia

本セッションは、企業側に軸足を置いて企画され、韓国、日本、並びに中国の代表的な企業に関わる話題が、清華大学Yu, Shouwen教授をコーディネータとして15:30から17:10に亘って提供された。

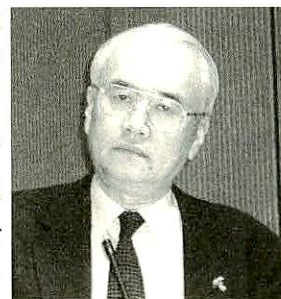
まず、三星電子(株)のExecutive VP、Kang, Jon氏がHow to Succeed in Semiconductor Memoryと題して話題提供を行った。Kang氏は、三星電子(株)は、世界で大きな市場を獲得していて、韓国企業の最も代表的な成功



Kang, Jon氏

例と紹介した上で、特に代表的な製品であるDRAMや高密度フラッシュメモリー(4Gb)の概要を紹介しつつ、「差別化」を基本戦略としていることを述べた。又、この戦略の一環として、「高密度化」に触れ、フラッシュメモリーでは70nmの線幅で4Gb、CMOSデバイスで20nmの線幅、さらに三次元トランジスタの集積であるDRAMで線幅80nmで512Mbなどが紹介された。最後に、成功した駆動因子として、「継続的な投資」、「技術主導の製品展開」、「Operational excellence」等5つを挙げられた。

次いで、(株)コンボン研究所代表取締役所長井上恵太氏がBetter Engineers, Better Society-Technology Innovation in TOYOTA towards Clean Global Environmentと題して話題提供を行った。



井上恵太会員

井上氏は、自動織機を発明した豊田佐吉翁の定めた社訓の一つとして、「技術者と社会の関わり」、ご子息の豊田喜一郎氏の自動車生産への取り組みなどに触れた後に、話題の焦点をトヨタ自動車(株)が長年に亘って取り組んでいる「環境問題」に絞り、エンジン設計の例を述べた。ここでは、ハイブリッドシステムを特に取り上げ、それが消費者と社会の希求へ対応したものであり、エネルギー消費の削減に役立っていることを強調された。更に、開発努力が続けられているユーザー・フレンドリー車についても紹介された。

最後に、中国工学アカデミー前副会長Zhu, Gaofeng氏がThe Present Situation and Prospect of China's Manufacturing Industryと題して話題提供を行った。Zhu氏は、2000年に終了したプロジェクトで「グローバ



Zhu, Gaofeng氏

ライゼーションとITの時代への対処策」を検討した結果、GDPの1/3が製造業から生み出されていることを考慮して、中国としては「製造業を今後とも重視し、ITは製造業を支援する技術と位置付けること」を決定した経緯をまず説明された。又、「技術は外国依存」や「先発工業国の1/26の労働効率」など製造業が抱えている、主な6つの問題点を述べ、同時に外国企業が中国に進出する際に得られるであろう利点を挙げた。更に、「Common Technology」、「Key Technology」、「システム技術」等を核とした製造業の急速な育成策に触れるとともに、人的資源の養成の必要性にも言及された。

Closing Remarks

国際委員会副委員長の名古屋工業大学学長柳田博明教授からまとめが行われ、オープンセッションを終了した。



柳田博明 国際副委員長

NEWS

より良い日中韓工学アカデミー円卓会議(RTM)へ発展するために — 同床異夢の克服へ

伊東 誼/YOSHIMI ITO

どのような全体テーマの下で何をRTMで論じるかは非常に重要な事柄である。そこで、今般我が国で開催されたRTMの準備に際しては、TF (Task Force) を設けて議論すべき点についての整理を予め行った。しかし、たとえ一つの論点に絞れたとしても、それは大きな傘に等しいのが現状である。要するに、大項目としての論点は定まっても、議論を深め、実りあるものとすべく、それを具体的な小項目にまで絞ろうとすると、各アカデミーによって考えが大きく異なってくる。これは、各アカデミーを取り巻く環境、目指している将来の姿、当面の活動方針などが違っているのが当然であろう。その一方、この同床異夢と呼べる状況を理解しておくことは、本アカデミーの今後の活動に資するところも大きいと思われる。そこで、TFで検討された「The University/Industry Collaboration」

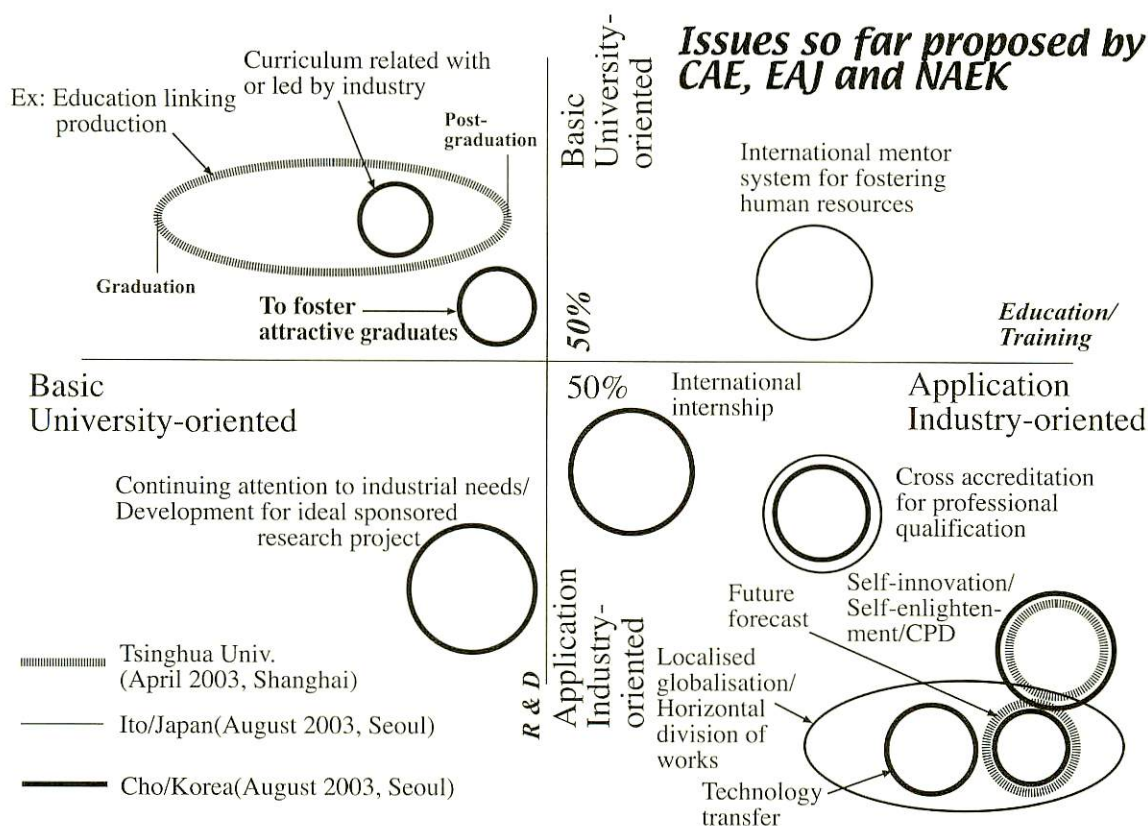
を例に、このような状況を紹介しておこう。

図は、日中韓工学アカデミーが提案した議論すべき小項目をPuttick Gridに表示したものである。ここで、横軸は「教育・訓練」、又、縦軸は「R&D」とし、各軸には「大学ベースの基本的な課題」から「工業界ベースの応用的な課題」までを指標として割り当ててある。一目で、各アカデミーの興味の対象が大きく違うことが判るであろう。そのなかで、興味が一致しているのは、「技術者のCPD (Continuing Professional Development)」と「産学協同による将来像予測」である。従って、これら二つについて議論を深めれば、より良い協同活動を今後展開できるであろうが、この結果については次回のRTMに期待することになろう。しかし、想定としては、好ましい成果を得られる期待値は50%である。なぜならば、CPDでも重要な技術者倫理につい

て、同じくTFで議論した経験によれば、そこには社会体制に由来する違いも含めて、かなりの乖離が認められている。

別の見方をすれば、どちらかと言えば懇親会的な側面が強かったRTMは、その姿を脱却し

て、実質の伴う集まりへ変貌すべき段階にある。そして、そのためにはTFで予め各アカデミーから提案される議論の対象を共通性の高いものとする努力が乞われていると言えよう。



NEWS

中部地区秋季講演会「シナジーセラミックスの研究開発」

中部地区担当理事 石丸 典生 / TSUNEO ISHIMARU

9月30日に独立行政法人産業技術総合研究所中部センターにて、同センター所長筒井康賢氏による研究所の全体説明と施設の見学会に引きつづいて、同所シナジーマテリアル研究センター長の神崎修三氏から「シナジーセラミックスの研究開発」と題してお話をいただいた。



神崎 修三氏

神崎氏は20数年間にわたりセラミックス材料の機械的強度と靱性あるいは電気絶縁性と熱

伝導性など、相反する特性の調和や種々の機能の同時付与を可能にする新しい考え方の高次構造制御技術の体系化を試み、革新的な材料特性を持ったセラミックス材料の創製に力を注いでこられた。

高次構造制御技術とは、①結晶粒の配向性など組織の形態的パラメータ、②原子・分子レベルから巨視レベルに至る制御対象の大きさを示す階層パラメータ、加えて、③原子種、格子欠陥、粒界、分散粒子、空孔などの構造パラメータ、この三つのパラメータを最適に組み合わせ、力学的特性間の調和や、力学的特性と電磁氣的機能などが共生（シナジー）できる材料を実現する技術であると説明された。関係する経

験データが集積され、データベース化され、高機能のセラミックスがいわゆる「設計できる」ようになりつつあるとのことであった。

これまでに、強度と靱性を併せ持った窒化ケイ素セラミックス、高強度多孔質セラミックス、低摩擦係数セラミックスなど、多くのシナジーセラミックスが開発され、既にバイオ分野、自動車構造材料分野、触媒分



筒井 康賢氏



野、環境浄化分野、エネルギー分野などで実用化が検討されているものも多いということであった。材料創製の先端科学技術を知る有意義な見学会・講演会であった。

NEWS

第139回談話サロン「新産業フロンティア・パラダイム転換への対応」

新産業フロンティア作業部会部会長 依田 直也／NAOYA YODA

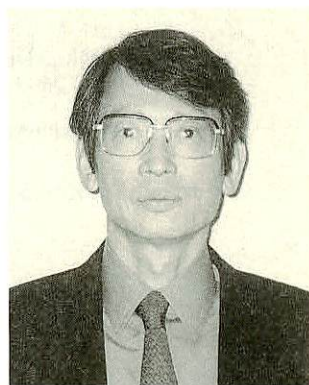
このたび、新産業フロンティア作業部会では2003年10月2日に第139回談話サロンで、本部会メンバー、東京工業大学教授渡辺千仞会員の講演会を開催した。主題は「成熟経済、情報化社会のパラダイム変化に対応する技術競争力戦略への覚醒」、日本発展パスの比較と検証と題して、活発な討議が行われた。

2002年4月に(社)日本工学アカデミーの材料専門部会を改組し、「新産業フロンティア作業部会」が発足した。この数年間、「材料専門部会」では産学官の共同研究開発の推進によって、わが国の材料関連の基盤産業の国際競争力をいかに強化すべきかについて調査し、わが国の産業政策の進むべき方向を政策提言として取りまとめた。

これを受けて「新産業フロンティア作業部会」では、材料基盤産業における新しい高付加価値事業のベンチャー・ビジネスと市場形成の重要性を指摘し、同委員会では3年間の調査研究の結果、政策提言の内部資料をまとめた。ついで本理事会の承認をえて、昨年4月、文部科学省に「先端科学技術による新産業フロンティア計画」を申請した。その内容は、わが国製造業の中核をなす鉄鋼、自動車、化学産業など材料産業の国際競争力の強化策のプロジェクトを強調した。第2次ヒアリングまでは進んだが、残念な

がら、最終採用には至らなかった。

21世紀のわが国基盤産業の競争力の強化の重要性がますます高まっている。このたび、渡辺千仞教授は、ベンチャー・ビジネスの成長・成熟曲線(Sカーブ)について、イノベーションにより天井を



渡辺 千仞会員

押し上げる自己増殖機能の新しいメカニズムの効果を提唱している。

この視点は、新しいベンチャー・ビジネスの創出メカニズムとして注目に値する。これは新たな知見として有益であり、新機能創出のために好循環を誘発すべき手法である。

今後、新産業ビジョンへの示唆として、組織の機動性・柔軟性・適応性・連携性に卓越した企業の主導性が期待されている。累積的努力と潜在能力との共鳴の誘発と促進が重要である。また共鳴を誘発する競争力戦略の累積的展開を重点化し、社会経済体質の柔軟性をフルに追求する。イノベーションの自己増殖機能と新機能創出型成長軌道とを共鳴させることが重要である。この視点から依田の近著、MITレポート

「メイド・イン・チャイナ戦略」(日刊工業新聞)(2003年)の視点を紹介した。

わが国の世界戦略に関し、将来の独創的な知恵を上乗せした技術と事業創生に向けて、『メ

イド・バイ・ジャパン』経営コンセプトを提案した。今後の進めかたについても、会員から政策提言や運営方針について活発な建設的意見があり、たいへん有益な談話サロンであった。



作業部会活動紹介：

「エンジニアリングと社会」タスクフォース(E&P-TF)

主査 上野 晴樹/HARUKI UENO

本タスクフォース(E&P-TF)は、CAETSが推進している「Engineering and the Public (E&P)」をEAJとしても推進し、国際連携に参加するために、本年4月に2年間の予定で活動を開始しました。各アカデミーが国情にマッチした活動を展開し、お互いに参考にして、エンジニアリングと一般社会とのよりよい関係の確立を目指そうというものです。具体的には、必ずしも正しく理解されていないエンジニアリングの概念を整理し再構築するとともに、21世紀の高度科学技術社会を担うエンジニアの社会的役割と責任を認識し、社会人と理解を共有するための啓蒙活動や、工学倫理の推進、社会人、政治家、中高生にエンジニアリングを分かりやすく理解してもらうための対策等を検討しつつ、実施可能なことを実行する予定で作業を進めております。

現在12名の委員で作業を行っておりますが、先ず偶数月に会合を開き、委員の話題提供に基づいて意見交換をしつつ、概念の再構築と推進策の検討を行っている段階です。

さて、欧米のエンジニアリングは製品の開発・設計・製造・運用を主たる対象としており、日本語として定着している“工学”はより学問的色彩が強く研究・開発に役割の重点が置かれているという点で隔たりがあり、逆にテクノロジーは欧米では学問的色彩が強いのに対して我が国ではより実践技術としての位置付けにあるということなどが、既にこの問題分野の先駆者の方々には知られていた事実ではありますが、明らかとなりました。本TFが“エンジニアリング”という名称に拘ったのもこのためです。

一方、エンジニアの役割も欧米と日本とでは

異なったものであるわけですが、我が国の企業における“技術者”の役割は多様であり、正確に把握しにくいだけでなく、どのレベルの専門家を技術者と呼ぶべきかということや、その責任範囲や社会に対する責任の所在が明確でないなどの問題が明らかとなりました。この点は、最近注目されるようになりました工学倫理とも強く関連しており、エンジニアに求められる個人としての社会的職責と組織人(社員)としての職務とのギャップを如何に解決するかは重大な社会的課題であり、本アカデミーも説明責任と解決能力を問われる問題であると思われます。

なお、本TFの討論記録は次のホームページで公開されております。アカデミー会員の方々には、コメント等をEAJ事務局や委員へご送付くだされば会合で取り上げさせていただきますので、是非ご指導ご協力を賜りたくお願い申し上げます。

<http://research.nii.ac.jp/~ueno/eaj-hp.htm>

なお、本TFメンバーは下記の通りです。

会 員：

石原 直	一原嘉昭
上野晴樹 (発起人代表、主査)	
大橋秀雄	小林信一 (発起人)
諏訪 基 (発起人)	鳥飼欣一
野村東太	依田直也

非会員：

小西義昭 (日機装(株)開発センター 企画開発部 参事)	
柴田 清 ((独)海上技術安全研究所 上席研究員)	
中島秀人 (東京工業大学大学院 社会理工学研究科 助教授)	

* 敬称略

顕彰・叙勲

2003年度文化勲章及び文化功労者、秋の叙勲・褒章受章者が発表されました。その栄に浴された会員に、心よりお祝い申し上げます。

文化功労者の末松安晴会員のご業績については、次号に掲載を予定しております。

賀詞交歓会

2004年1月15日(木)

虎ノ門パストラル 新館6F

(理事会) 10:00-12:00 ヴィオレ

(懇親会) 12:00-14:00 アジュール

日本学術会議第5部会員との懇談会

日時：2004年2月16日(月) 18:00-20:00

場所：はあといん乃木坂 6F それいゆ

事務局年末年始休業

12月27日(土)から1月4日(日)まで、事務局の年末年始休業といたします。どうぞよろしくお願い申し上げます。

公開シンポジウム

「脱石油文明を考えるーピークを超える世界石油生産」

日時：2004年1月22日(木) 10:00-18:30

会場：産業技術記念館(名古屋)

主催：(社)日本工学アカデミー

協賛：産業技術記念館、名古屋大学、
名古屋産業大学

後援：日本学術会議、文部科学省、経済産業省、環境省、愛知県、名古屋市、
(社)中部経済連合会(依頼中を含む)

公開講演会

「ものづくりにおけるスキルとその技術化」の新機軸を探る

日時：2004年3月4日(木) 13:30-17:00

会場：(財)国際高等研究所(京都)

主催：(社)日本工学アカデミー、(財)国際高等研究所、ものづくりクラスター協議会

問合先：大阪大学大学院助手 寺本孝司

E-mail:teramoto@mech.eng.osaka-u.ac.jp

Fax:06-6879-7247

編集後記❖

毎日必ず目を通す新聞を、リベラルと言われていたところからタカ派の名の高い新聞に変えてみて、その論調の違いを実感している。いろいろな考え方があるのは不思議ではない。どちらにしてもしかるべき人たちが理を尽くして述べているわけで、それなりの説得性をもっている。

マスメディアがある主張を持ち、それに則した考えの識者の協力も得てある方向の論調を張り、世の中の価値観を醸成する。元々、新聞やTVなど

は、時の政治や社会の動きを批判の目でチェックすることが大きな役割ということであるが、それが片寄りすぎると場合によっては社会を誤った方向に導くこともある。

工学、技術の振興を目指すアカデミーのNEWSの役割もその意味で重要である。企画・編集に携わる広報委員会の委員の人たち自身が経験と実績を持つ論客である。工学倫理とか技術倫理とかいう話しになると適当な執筆者を探す前に自らの考えを開陳したくなる。その場に参加させていたでいて興味の尽きることがない。(三村由夫)



社団法人
日本工学アカデミー広報委員会