



1992年1月

# ニュース

No. 24

日本工学アカデミー広報委員会

事務局：〒140 東京都品川区大井1-49-15

(住友生命大井町ビル8階)

TEL：(03) 3777-2941

FAX：(03) 3777-4941

## 年頭に当たって

## 向 坊 隆



明けましてお目出度ございます。

本アカデミーも今年で5周年を迎え、一層活躍の場を広げたいと存じます。

昨年は世界的に大きな変動の年でした。わが国

はその変動の直接的な影響を受ける事は比較的少なかったのですが、世界に共通の問題となって来た多くの問題に対処する必要に迫られております。人口問題、環境問題、都市問題、貿易問題など、どれをとっても解決は容易なことではありません。しかも多くの場合、それらは科学技術の発展と密接に結びついております。

この様な時期に当り、最近理工系学生の希望者の減少、志願者の低下等、人材育成上の難しい問題が起っております。この様な事態に対処する為に、わがアカデミーの皆様の産官学にわたる協力が今迄以上に期待されております。(アカデミーの日常的活動についてはニュースおよび会報に紹介されております)。

昨年始めて招待され、わが国も会員となった世界の工学アカデミー連合(CAETS)会員13ヶ国の総会が、本年も5月にコペンハーゲンにおいて開かれる予定で、わがアカデミーからも数名が招かれて出席する事になっております。この会は、18ヶ月毎に各国で順次開かれる事になっており、主として各国のアカデミーの活動状況を報告する他、互

いに親睦を深めると共に、特定のテーマについても講演や討論が行われることになっており、今年は「Technological Future」が主題とされております。

CAETSを初めとする国際協力については、わが国に対する期待が大きく、CAETSのさまざまな活動にも参加することが要請されており、その為にもアカデミーの活性化が不可欠となりました。

その為に昨年から、産業界に御協力を願う一環として、皆様の御賛同を得て賛助会員制度を発足させました。現在は正会員546名、賛助会員15社に達しております。

現在は、事務局が十分の大きさを具えるに到っておらない為、国内の活動は勿論のこと、国外とのお付き合いも十分出来ない状況であります。今回、産業界の御協力で1名増員となり、桜井宏氏が専任の専務理事として御参加いただく事になり大いに強化されました。外国のアカデミーは殆ど皆政府の援助を受けており、事務局も建物等も政府予算でまかなわれている部分が多いと聞いて居ります。わが国ではアカデミー創設に当たり、名誉会長(前会長)小林宏治氏をはじめ設立に当たった諸氏の御意見により、提言その他において政府との間の独立性を保つ為、政府機関となる努力は行われませんでした。この主旨は現在も守られており、必要経費はすべて会費でまかなわれております。外国の期待に応えるためにも、アカデミーの活性化をはかる事が必要で会員増加に是非御協力くださることをお願い致します。



昨年10月31日に専務理事を拝命して以来、多数の役員、委員等の会員の方とは何度かお目にかかり我が日本工学アカデミーの運営についていろいろ御高見を拝聴し、私なりに今後アカデミーを如何に運営して行くかについて考えをまとめて参りましたが、まだお目にかかっていない会員の皆様方にこの紙面を借りて私の就任御挨拶及び自己紹介も兼ねて現在考えて居ります事を申し述べさせて頂き、是非皆様方の御批判、御意見も聞かせて頂きたいと存じ筆をとった次第です。

専務理事を拝命するに当たって、向坊会長からは取り敢えず滞りがちな海外関係の事務をスムーズにする事から始めて、日本工学アカデミーに活動を活性化してほしいとの御指示があり、また私の上司でもある、私を専務理事に推薦した会員からは、当分の間、会社の仕事は最低の量に抑えて、大部分の時間をアカデミーのために充当する様に指示されて居ります。

11月末で、前任の仕事の残務処理も殆ど終わりましたので、12月に入ってからには工学アカデミーの新入職員実習の気持ちでアカデミーの設立の経緯から、最近の活動について勉強して参りました。私自信過去39年の職業人としての経験は企業での研究開発と海外事業の仕事が大部分で、アカデミーの様な非営利公益団体については内外十指に余る組織で、役員、委員、幹事等として、その運営に関与はして来たものの、事務局のお世話となると、途中4年余国連職員として発展途上国の資源開発のお手伝いをした程度で、これもアカデミーの仕事とは相当異なる実務執行の仕事であり、私自信果たして何処までお役にたつか内心忸怩たるものが有りますが、会長、役員はじめ、会員の皆様方のご指導を得て全力を尽くしてやって行きたいと存じますので、何分宜しく願い申し上げます。

さて会員団体としてのアカデミーを考えるに当たって第一に考えなければならない点は、日本工学アカデミーはどんな方々の組織であり、何をする団体であるかと云うことと思ひ自分なりにまとめてみました。

アカデミーの会員像は大体次の3つの主要な記述にまとめられると思います。

- 1 工学の研究、教育、実用面で自他共に認める顕著な実績を挙げられた方々である。

- 2 その実績に裏付けされた知識、経験を社会のために役立て次代に継承するために犠牲を払っても良いとのボランティア精神を持った方々である。

- 3 たとえ年を取り、引退したとしても、知的好奇心を失わず、知識の深さと幅を広げて行きたいとの意識を持ち続けている方々である。

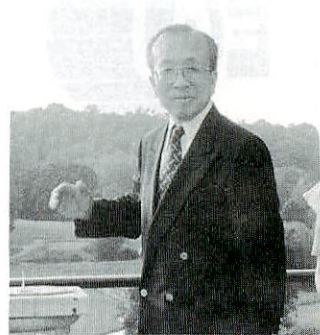
この様な方々を会員に持つ日本工学アカデミーとして何が大切な仕事であるかを会則や設立趣意書も参考にして事務局のスタッフにも分かりやすい様にまとめて見ますと

- 1 会員各位が所属する組織の枠を越えて情報を集め、他の会員等と討論し、会員個人としての意見をまとめて行くための場を提供すると共に会員に各種の便宜を供与すること。（会員交流機能）
  - 2 個々の学会、業界団体等ではカバー出来ない様な工学に関連する諸問題について会員相互間で又、会員外の有職者も含め、日本工学アカデミーとしての提言等をまとめ関係先にアピールすること（提言機能）
  - 3 海外の同種団体と協力し、二国間又は多国間での工学に関連した諸問題の解決策や工学を通じて人類の福祉に寄与する方策等についての国際的会合で、日本の工学界を代表すること（代表機能）
- の3項目になるのではないかと考えて居ります。

これらの業務を、より効果的に実行するために事務局、専務理事としては平成4年度一年をかけて次の各項目を実現して行きたいと考えております。ただ、このためには相当の費用もかかりますので上述の基本的な考え方について理事会の御賛同を得た上で、事業計画、予算を作成し関係の理事や委員長、部会長等の方々にも御相談申し上げた上で3月の理事会、5月の通常総会での正式の御承認を待って実行して行きたいと考えて居ります。即ち当面第一順位として、

### 1 事務局機能の拡充

上記のアカデミーの業務特に国際業務の遂行のためには現在の事務局は余りに手薄です。そのために若干の増員は止むを得ないと存じます。又、私個人





も原則として事務局に勤務する体制にしたいと思っております。そのためにはスペース立地に問題がありますので、現在事務局の都心に近い場所への移転について検討中です。

## 2 会員サービスの強化

上記事務局拡充と並行して各種会合についての事務局サービスを強化すると共に、地方会員へのサービスについても要望の強いものから実施して行きたいと思っています。

## 3 海外アカデミーとの交流の円滑化

一昨年メンバーとして加入したCAETS (The Council of Academies of Engineering and Technological Sciences-世界工学アカデミー連合) への対応を中心に各国アカデミーとの連携を密にすると共に科学技術問題についての諸外国、特に米国と対話をスムーズに進めるためのお手伝いに努力したいと思っています。

の3項目について注力すると共に、これらの活動のもとである人的及び財務基盤の強化のために

4 会員各位と共に会員補充及び賛助会員の増加について出来るだけ御協力する所存です。

また、これらの仕事をスムーズに進めるために

5 日本工学会、日本学術会議、日本学術振興会(第149委員会)等、関連団体との連絡調整をより緊密にしたいと思っています。

更に次の段階として相当時間はかかると思いますが何れは事務局として将来の事業についての企画機能を持ちたいと思っておりますが、

6 当分の間は専務理事個人として委員会や専門部会の会合に可能な限り参加すると共にこれらの組織の増改設について理事会に提案出来ればと考えます。私個人としては学際的、業際的、或は工学界全般に関係する様なテーマが日本工学アカデミーが効果的に活躍出来る分野と考えて居ります。

最終的には米国の工学アカデミー並は無理としても会員各位の提言活動、代表活動を内容面でも或る程度支援できる態勢を如何に作って行くかについて法人化の問題も含め検討して行きたいと考えて居ります。

日本工学アカデミーは会員の皆様の組織です。上記の方針について会員の皆様の忌憚のない意見をお聞かせくだされば幸いです。3月の理事会以前に頂いた御意見御要望は出来るだけ平成4年度の事業計画、予算に反映させたいと存じております。

私自身この様な業務については、殆ど経験がなく又非力でもあります。最善の努力をしてより皆様のお役に立つ日本工学アカデミーにして行きたいと存じて居りますので、会員の皆様の一層の御指導、ご鞭撻をお願いして信任の挨拶に代えさせて頂きます。

---

## 平成4年年賀詞交歓会

---

平成4年1月16日(木)、恒例の年賀詞交歓会が東京港区虎ノ門の虎ノ門パストラル(東京農林年金会館)新館4階竹の間で開催された。

先ず向坊会長の新年の挨拶があり、次いで小林名誉会長の挨拶と乾杯で始められ、参加会員80余名となり、盛会であった。



乾杯！ 小林名誉会長



## 平成三年秋文化勲章受章の猪瀬博氏の業績



東京大学名誉教授猪瀬博先生は平成3年11月3日文化勲章受章された。

現代の社会を運営するインフラストラクチャとして膨大な電子システムがある。街角の信号機も大規模な電子システムに

よって制御されている。電話、鉄道、電力システムの安定した運転にも電子システムがかけの力となっている。こうした技術は極く最近になって普及し、現代社会を環境と調和して発展させる原動力となっている。

猪瀬博先生はこうした電子システムに早くから着目され、先駆的な研究によって世界をリードされると共に、技術を社会に定着させるために、学問と社会を結びつける牽引車の役割を果たされた。

昭和30年代初期におけるデジタル交換機におけるタイムスロット入替方式の原理の発明は、今日のISDNの基本であるデジタル交換機の必須の技術となっている。昭和40年代に入ると道路交通管制の問題に取り組まれ、広域交通管制のための交通信号機の集中制御方式を確立され、世界最大級の東京都の交通管制システムのマスタープランを作られた。

また東大、京大等の大型計算機センターを接続するコンピュータネットワークの研究、マルチメディアデータベースの研究を進め、電子図書館の原型ともいべきシステムを完成させておられる。

また昭和61年に東大を退かれてからは、新たに設立された学術情報センター長として、我が国の学術文献のデータベース化と国際的な流通の事業に取り組んでおられる。

猪瀬先生はまた文部省の大学審議会を含む多くの政府委員会でも活躍しておられる。国際的には米国電気電子学会の編集委員、同通信部会副会長を勧められた他、OECD科学技術政策委員会の日本代表を努め、昭和59年から昭和61年までは同議長として活躍された。また昭和63年から平成2年までは情報コンピュータ通信政策委員会の議長を努められた。

これらの御業績に対して、マルコニー国際賞(1976)、日本学士院賞(1979)、文化功労者顕彰(1985)、ブラウ賞(1991)などを受けておられる。

先生はまたおだやかな人柄の教育者として多くの後輩に慕われており、若い研究者の発想を促す指導に定評がある。この輝かしい受章を心からお慶び申し上げますと共に、今後益々の御健康と御活躍をお願いする次第である。

(文責 斎藤 忠夫)

## 平成三年秋文化功労者顕彰の岡村先生の業績



本アカデミーの会員であり、現在は東京電機大学学長を勤めておられる岡村総吾先生(東京大学名誉教授)が、この度平成3年度の文化功労者として顕彰された。先生の電子工学分野での独創的

研究業績と、国内・国外に亘る学術・科学技術政策の策定とその実施への貢献が、併せて評価されたものと考えられ、此度の顕彰は本アカデミーにとっても誠に厚賀すべきことである。

研究面では、岡村先生は第2次大戦中のレーダの研究開発にはじまり、戦後一貫して我国のマイクロ波工学のリーダーとして活躍され、ひきつづくミリメートル波技術の研究開発をも通じて、電力・雑音

等の国家標準・国際標準の確立、高感度検出技術の研究開発、電波伝播特性の研究等に、数多くの優れた実績を挙げて来られた。

先生は、1940年に東京帝国大学工学部電気工学科を卒業され、直ちに同学部講師に任ぜられたが、同年6月からは2年現役の海軍造兵中尉として海軍技術研究所でレーダの研究に従事された。この時期の日本のレーダ研究には、もちろん開発的な側面もあったが、一面では朝永振一郎、小谷正雄氏等、当代一流の物理学者達とチームを組んで行われた、基礎的かつ学問的なものであったことは良く知られている。朝永・小谷両先生を編者として大戦後みずす書房から刊行された「極超短波磁電管の研究」は、大戦中(一部は戦後)に遂行された優れた基礎研究として極めて高い評価を受け、1952年度の通信学会(当時)の秋山・志田記念賞著述賞を受けた。岡村



先生はこの本の最年少の共著者として、一つの章を執筆しておられる。

岡村先生は、東京大学では、工学部教授に昇任し（1951）、更に工学部長（1973-1975）、総長特別補佐（1975-1977）を歴任され、大学紛争後の困難な時期に見事に重責を果たされた。また学外にあっては、これまでに電子情報通信学会会長、電気学会会長、日本学術会議第5部長、電波技術審議会会長、OECD科学技術政策委員会副議長、URSI（国際電

波科学連合）副会長など、数多くの重責を果たしておられる。1978年3月、定年で東京大学御退官後は、日本学術振興会理事長、国連大学学長特別顧問等を歴任され、現在は東京電機大学学長の要職にあって、相変わらず御多忙な毎日を、きわめてお元気に送っておられる。

岡村総吾先生の文化功労者顕彰に対して、心からお祝いを申し上げたい。

（文責 大越孝敬）

## 講演会－第38回談話サロン

### 「工学系の大学学部における教育研究環境－学長・部局長からの回答に基づいて」

日時：平成3年11月15日（金）

場所：弘済会館

講師：市川惇信（国立環境研究所、副所長）

企画：日本工学アカデミー政策委員会



日本学術会議第5部（工学）が平成3年5月にまとめた、「工学系の大学学部における教育研究環境－学長・部局長からの回答に基づいて」に基づいて、野本調査を企画され実施された本会の市川惇信会員から詳しく説明を頂くとともに、懇談した。参会者40余名、工学系大学の教育研究環境の荒廃の現状に新たな認識を得るとともに、その悪環境に拘らず、欧米に対し、年々着実に功績を上げている大学関連研究者の努力に報いることの少ない、現在の科学技術行政のあり方に今さらのように認識を新たにした。詳しくは日本工学アカデミーの全会員に配布済みの、報告を見て頂くとして、懇談の際に披露のあった部分をここに記録する。

大学等の研究者の数：（表1）絶対数では米国に

次ぐが、人口割合では仏・独に次ぐ。

大学施設の現状のマクロの推移：（図1）予算的には1980年をピークに1986年まで急激な下降線を辿り、最近では殆ど横這い乃至は僅かながら上昇している。最近、文部大臣等の関係者が何十年ぶりかで、いくつかの大学等の現場視察をしているので、かなり理解されて来ている可能性がある。大学の設備についても同じ傾向である（図2）。研究組織の研究者一人当たりの設備費（図3）をみても大学の劣悪な状況がわかる。

いわゆる大型研究の経費はここ4年程横這いである。（図4）。

研究費のOECD購買力平価換算（表2）：我国の為替換算率はOECD購買力平価換算に比して低いので、実際は研究費等の差は米国等に対して、一層広がっているのではなかろうかとのことである。

このような悪環境の中で、（表3）、（表4）に示されるように、苦戦しながらも、多くの学問分で大きな成果を挙げていることが判る。

大学業績評価の話題が取り上げられ、すべての評価項目の間の相関はきわめて強くごく少数の評価項目により、教育研究組織を評価できるという、きわめて興味深い紹介があった。いずれ折りを見て、発表されると言うことであつた。

このように大学等の教育研究の議論・検討の基本となる数字が、位置付けを含めて、明瞭にし、それを将来の環境改善につなげることが重要であるとの空域が、きわめて印象的であつた。

（文責 今井兼一郎）

図1 大学施設の現状

国立学校施設整備費（文教施設費）予算額及び事業費（建築面積）の推移

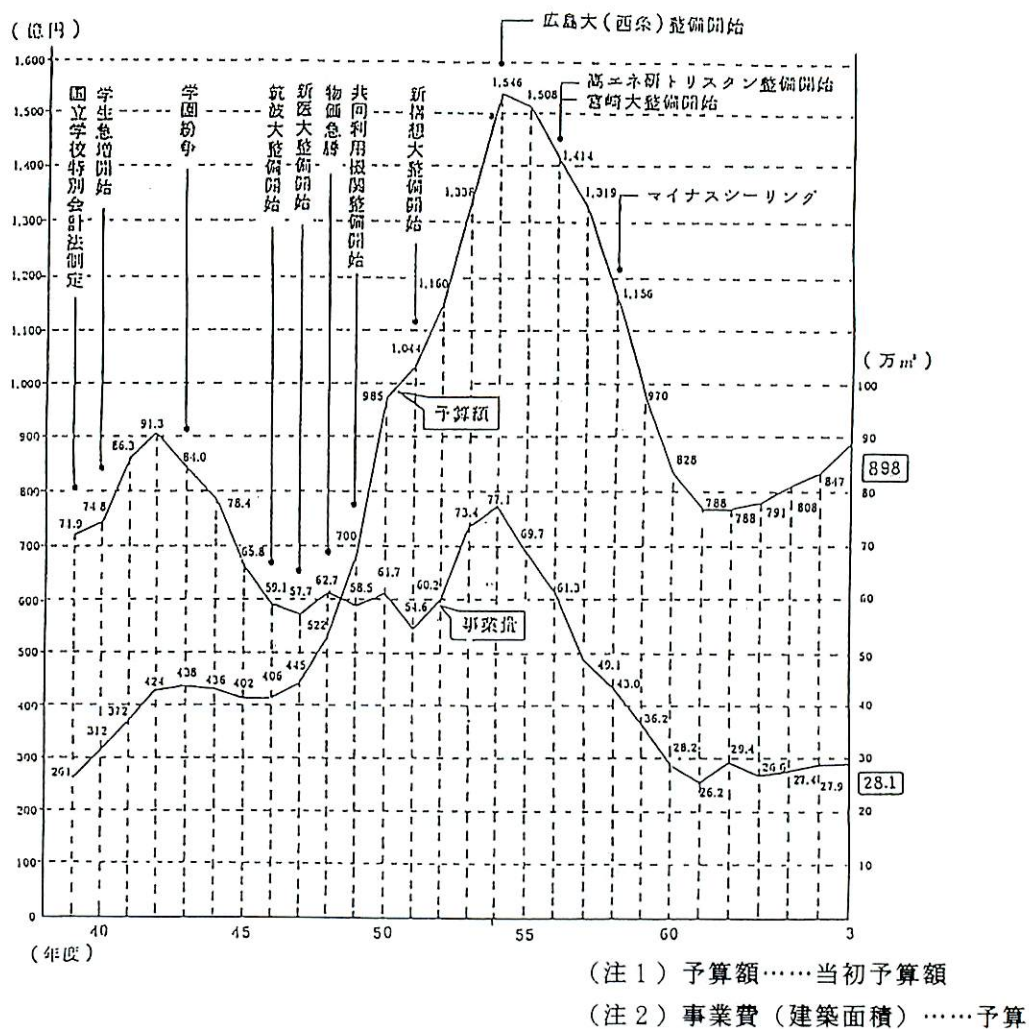
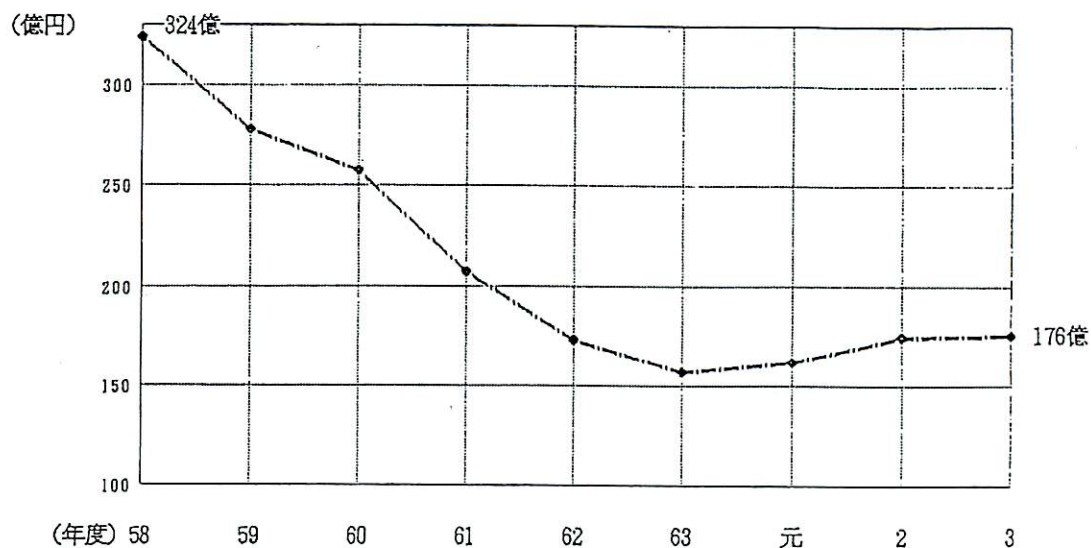


図2 国立大学の研究設備費

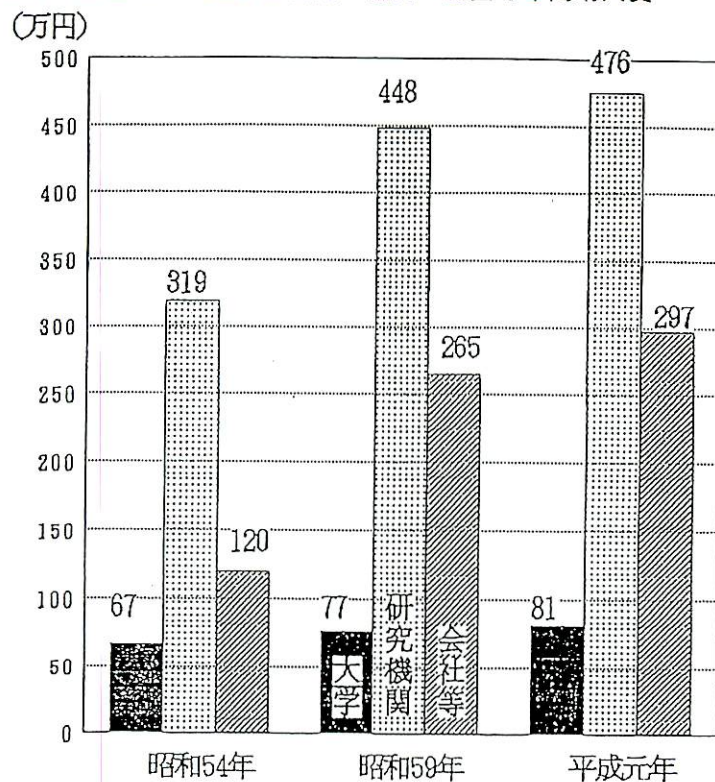
1. 研究設備費予算が年々減少



研究施設費：先導的研究設備費、研究基盤設備費



図3 大学、研究機関、会社等一人当たりの機械・器具・装置等年間購入費

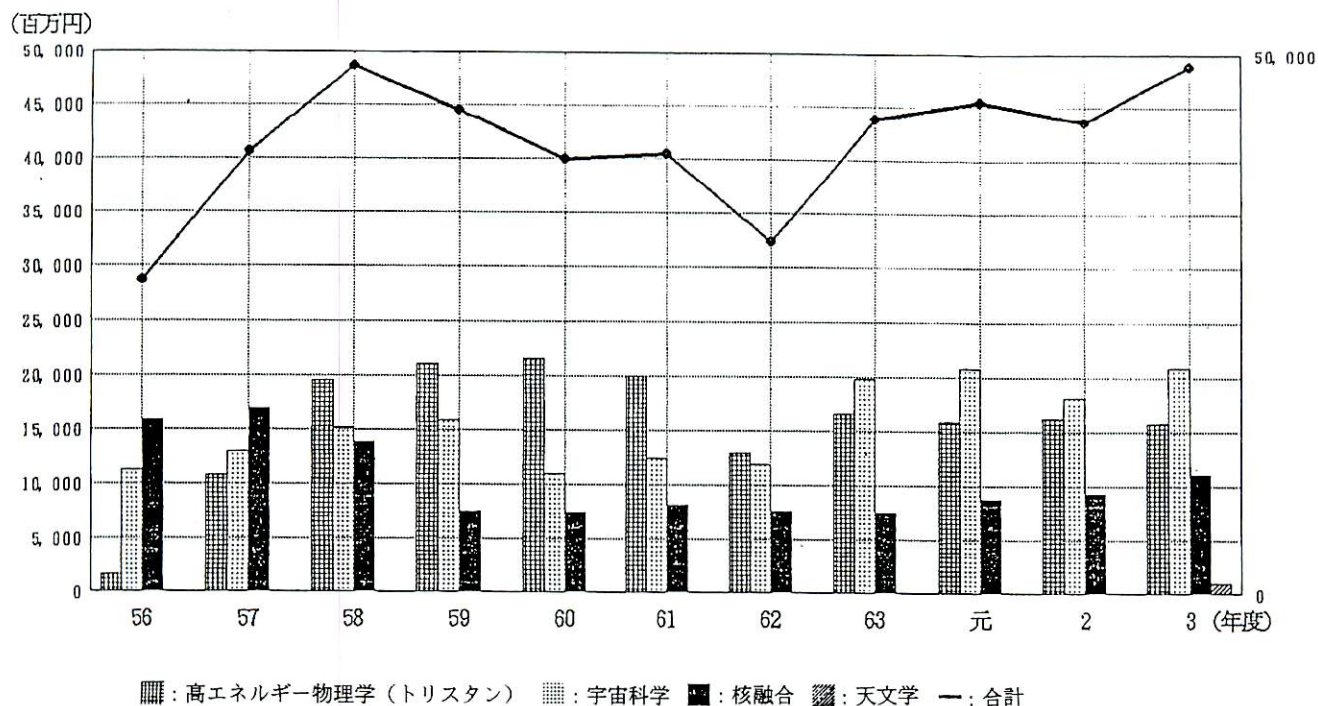


大学：大学の学部(大学院の研究科を含む)、短期大学、高等専門学校、大学附置研究所、大学共同利用機関、大学入試センター。

研究機関：試験研究又は調査研究を業務とする国・公・民営の研究機関。

会社等：研究を行っている資本金500万円以上の会社及び特殊法人。但し、昭和54年については資本金300万円以上。  
(科学技術研究調査報告による)

図4 いわゆる大型研究の経費の推移



注) 高エネルギー物理学は、トリスタンの建設経費及び実験研究の経費

宇宙科学は、科学衛星及びロケットの製作及び打上げ経費、その他関連の事業費を含む。

核融合は、実験装置の製作経費及び実験研究の経費

天文学は、大型光学赤外線望遠鏡の建設経費及び大型水チェレンコフ宇宙素粒子観測装置の建設経費

表 1

(1987年)

| 国 名  | 大学等の研究者数<br>(人) | 人口千人当たりの<br>大学等の研究者数<br>(人) |
|------|-----------------|-----------------------------|
| 日 本  | 69,093          | 0.57                        |
| アメリカ | 126,500         | 0.52                        |
| 西ドイツ | 36,646          | 0.60                        |
| フランス | 36,507          | 0.66                        |
| イギリス | 26,000          | 0.46                        |

## 計算方法

1. 日本の研究費の統計は、総務庁統計局「科学技術研究調査報告」を基に、大学等における研究費のうち、人件費の4割のみを計上した。
2. 大学等の研究者数は、係数を4割と想定してフルタイム換算を行った。

出典) 大学等の研究者数はOECD/STIID  
DATABASE、各国の人口は総務庁統計局「日本統  
計年鑑」による。

表 2 OECD購買力平価換算

(1987年)

| 国 名  | 国 全 体 の 研 究 費 |               |             | 大 学 等 に お け る 研 究 費 |               |             |                       |
|------|---------------|---------------|-------------|---------------------|---------------|-------------|-----------------------|
|      | 研究費総額<br>(億円) | 対 国 民<br>総生産費 | 公費負担<br>割 合 | 研究費総額<br>(億円)       | 対 国 民<br>総生産費 | 公費負担<br>割 合 | 研究者一人当たり<br>研 究 費(万円) |
| 日 本  | 89,401        | 2.55%         | 19.1%       | 10,613              | 0.30%         | 58.0%       | 1,536                 |
| アメリカ | 276,044       | 2.86          | 48.7        | 38,904              | 0.40          | 86.7        | 3,075                 |
| 西ドイツ | 49,455        | 2.84          | 34.7        | 7,204               | 0.41          | 93.7        | 1,966                 |
| フランス | 34,831        | 2.30          | 51.7        | 5,221               | 0.34          | 94.8        | 1,430                 |
| イギリス | 34,772        | 2.24          | 38.7        | 5,142               | 0.33          | 78.4        | 1,978                 |

注1) 日本のデータは、総務庁統計局「科学技術研究調査報告」による。

注2) 日本以外の国のデータは、国全体についてはOECD“MAIN SCIENCE AND TECHNOLOGY INDICATORS”1990/1、大学等についてはOECD/STIID DATABASEによる。

注3) 大学等における研究費の公費負担割合は、研究費のうち、政府から支出される一般大学資金及び直接研究経費の割合である。

表 3 1976年より1986年までの11年間に3000編以上の論文を発表した機関一覧

|       |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-------|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 日 本   |     | 東大(9463)、東北大(6344)、京大(6069)、阪大(6062)、<br>東工大(3824)、名大(3737)、                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| アメリカ  | 大 学 | M I T(8191)、カルフォルニア大バークレー校(7995)、<br>カルフォルニア工科大学(7277)、カルフォルニア大ロサンゼルス校(7120)、<br>イリノイ大(5607)、ウィスコンシン大(4420)、テキサス大(4244)、<br>スタンフォード大(4223)、ワシントン大(4134)、コーネル大(3788)、<br>ロスアラモス(7066)、アルゴンヌ(6193)、オークリッジ(5658)、<br>海軍研(4651)、標準局(4256)、サンディア(4007)、<br>ローレンス・リバモア(3984)、ブルックヘーブン(3848)、N A S A(3656)、<br>ベル(9315)、I B M(6817) |
| イギリス  |     | インペリアルカレッジ(4705)、ケンブリッジ大(4855)                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 西ドイツ  |     | マックス・プランク研究所(10253*)                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| フランス  |     | 研究機関1(5350)及び2(7752)                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| ス イ ス |     | C E R N(3509)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| ソ 連   |     | イヨッフエ研(5108)、ロモノソフ大(4317)、レベデフ研(4169)                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 中 国   |     | 科学院(5281)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

表 4 Relative citation ratios for Japanese and U.S. papers. The relative citation



表4 Relative citation ratios for Japanese and U.S. papers. The relative citation ratio is the percentage of total citations for the field divided by the percentage of papers published in the field.

| Scientific field             | Japan |      |      | United States |      |      |
|------------------------------|-------|------|------|---------------|------|------|
|                              | 1973  | 1978 | 1983 | 1973          | 1978 | 1983 |
| Clinical medicine            | 0.60  | 0.71 | 0.72 | 1.36          | 1.35 | 1.35 |
| Biomedical research          | 0.76  | 0.82 | 0.88 | 1.43          | 1.38 | 1.37 |
| Biology                      | 0.86  | 0.89 | 1.09 | 1.09          | 1.13 | 1.08 |
| Chemistry                    | 0.87  | 0.95 | 1.08 | 1.66          | 1.75 | 1.61 |
| Physics                      | 0.80  | 0.80 | 0.74 | 1.50          | 1.51 | 1.48 |
| Earth and space science      | 0.56  | 0.73 | 0.90 | 1.40          | 1.36 | 1.39 |
| Engineering and technology   | 0.76  | 1.11 | 1.25 | 1.26          | 1.26 | 1.16 |
| Mathematics                  | 0.85  | 0.89 | 0.79 | 1.21          | 1.33 | 1.27 |
| Average ratio for all fields | 0.77  | 0.86 | 0.91 | 1.36          | 1.37 | 1.34 |

## 講演会－第39回談話サロン

### 「ダイヤモンドの過去、現在、未来」

日時：平成3年11月6日

場所：名古屋市工業研究所

講師：砂川一郎氏

山梨県立宝石美術専門学校校長

東北大学名誉教授

第39回講演会・談話サロン（中部地区第6回）が平成3年11月6日（水）名古屋市熱田区6番3丁目4番41号名古屋市工業研究所で開催され、22名（会員16名、ゲスト6名）の参加があった。講演としては、山梨県立宝石美術専門学校校長・東北大学名誉教授・砂川一郎氏の長年の研究の蘊蓄を傾けての「ダイヤモンドの利用、研究、成因論の過去・現在・未来」に関する興味深い話があり、その後、懇談会が持たれた。以下は講演の要約である。

ダイヤモンドが最初に発見されたのはインドであり、紀元前6～7世紀と言われている。最初はその



単結晶展

硬さを利用して、工具として使っていたが、やがてへき開を利用して整形し、装飾用に使われるようになった。以後、ボルネオ、ブラジルで発見されたが、産出が少なく、王侯貴族の専有物であったし、それらは全て漂砂鉱床からの産出物であった。19世紀半ばに南アフリカのオレンジ川でダイヤモンドが発見され、ダイヤモンドラッシュが起ったことが契機となり、ダイヤモンドの大衆化が起り、また、ダイヤモンド原岩のキンバレー岩の発見につながる事となった。以後、シベリヤ、オーストラリアでキンバレー岩、ランプロマイト（およびエクログジャイト）と、ダイヤモンドが原岩中で発見されて行く。これらは、いずれも120km以深から急速なスピードで地表近くまで噴出した火山岩である。

ダイヤモンドは、 $sp^3$  共有結合のみよりなる炭素の結晶で、それが持つ優れた、かつ特異な物理的性



太田会員 今泉会員 井村会員



質は、これに由来する。それと共に不純物としてチツソを含み、かつ、それが焼まし効果によって偏析することにより、物理的性質上、Ⅰ型、Ⅱ型に分かれ、それぞれ、a, b, の2型に分類される。また、結晶のモルフロジーから、単結晶型、多結晶型、複合型に分類される。その解析並びに包有物、炭素の同位体元素から、天然ダイヤモンドの成因も議論され、ダイヤモンドのうち少なくともかなりのものが、海洋底の堆積した有機物起源の炭素をその元に行っていると考えられている。天然ダイヤモンドが珪酸塩の溶融体中で成長したのに対して、高温高压下で合成したダイヤモンド（今では14カラット以上のものが合成されている）は、金属を溶媒としている。また、ダイヤモンドの安定領域外である常圧下で合成されている気相成長（CVD）ダイヤモンドは、準安定核形成によるもので、気相からの成長である。水素は安定相のグラファイトの成長の抑制剤の働きをしている。したがって、これらは、異なった成長環境と成長プロセスを経験しており、その差が結晶のモルフロジーに反映される。天然と合

成ダイヤモンドの識別は、この立場に立って解析することができる。CVDダイヤモンドは、ダイヤモンドの工学的利用の面で、新しい分野を開拓して行くことであろう。

結び：日常よく知られている宝石という利用や、ガラス切りや研磨粉としての利用の面のみでなく、電氣的絶縁体でありながら熱伝導が良いと言われる特異な性質や、今もって最も硬い物質であるなどといった興味深い物性を持ち、工業的利用面で改めて注目されて来ており、人工で常圧でも作られるようになってきている。国際的権威者から、長年の研究をもとに興味あふれるお話をうかがうことができ、幸せであった。尚、当日は、工学アカデミー材料専門部会の共催する「ハイテク マテリアル 1991-秋」と単結晶展（併設）が、同研究所ホールと展示場で開催されていた。懇親会は、そこへの8人の外国人招待講演者などもまじえて合同で行われた。写真は、懇親会でのスナップである。

（文責 井村 徹）

---

## 米国の新しい産・官・学の協力

今井 兼一郎

はじめに：米国で工学教育関連の再構築に際して、TQMを教育に導入しようとしている。この新しい波を筆者は米国式 産・官・学の新しい協力とみたい。

米国にはじまった、品質管理(QC)が日本でDeming賞に代表されるTQC(Total Quality Control)となり、日本の今日の経済反映に大きく寄与した。最近米国は製造企業もTQCと本質的には変わらない、TQM(Total Quality Management)を取り入れて、急激に競争力を回復して来ようとしている。米国は、日本の技術力の根元はTQCの普及が深く拘っているらしいと考えて、これを(1). 学校等のAdministrationの立場から、教育のシステムの改善に用いること。(2). 学校の教授科目にマネジメント手法として取り入れることを産・官・学、国を挙げて、奨めている。

企業側:Harvard Business Review の1991November/December号にアメリカンエクスプレス、IBM、FORD、MOTOROLA等米国の品質管理のリーダー格の6社の社長の署名入りのAn Open Letter; TQM on the Campus に、次のように述べている。すなわち「世界に於ける、米国の競争力を改善するためにTQMの普及を図り、また、大学教育

に変革をもたらすために、企業と学界のリーダーで委員会をつくりこれに当たろう」と言う、企業側からの呼掛け公開状である。企業側がいうには企業側は技業機密の名の下に、学側に、十分に公開していなかった。学側は研究が十分に出来ていないからとして、TQMをカリキュラムに取り入れていない。企業のもつTQCの知識・経験を学の利用に供する。米国にとって、大学は国際競争力の最大な拠り所であるから、米国の世界での地歩確立のためにTQMの大学での応用こそは目下の急務である。いわば、大学の体質改善には、TQCを通じて、何でもしように近い企業から、大学への呼掛けであろう。工学教育側：1990年12月工学アカデミーへの招待で筆者が参加した米国National Academy of Engineering 主催のWashington D.C. での“The Role of University in National Economy Development”の際に米国国際競争力の低下に大学は如何に対処すべきが論じられた。その折りのことはE A Jニュース(Na18;1991.1)に報告した。その際、かなりの人がQuality of EducationとかTQM in EducationあるいはJust in Time of Education と品質を話題にしているのに驚いた。

A B E T：その後本年4月に米国の工学系科目の技



術レベル基準合わせの元とも言うべき、Accreditation Board for Engineering & Technology (ABET) のニューヨークの本部を訪問したさいに、1990年7月にWest Virginia 大学で開かれた1st.National Symposium on the Role of Academia in National Competitiveness and total Quality ManagementのProceedingsを出して、製造業で最終検査で、製品の品質保証をする時代は既に遠く、今は製造のプロセスで品質保証をしている、教育も同じような、パラダイムシフトが受け入れるべきである。との主旨の意見を聞いた。1991年10月のABETの年次総会(Quality In Engineering Education)に招待されたが、企業としては、速配のFederal Express がABETのメンバーの教授達にTQMを、そのシステム構築・運営に如何に活用しているかの、苦労話をし、1989年成立の米国法律によるTQMで実績をあげている組織に与えられるBaldrige 賞の説明のあと、ABETとして教育システムのQuality 改善および、Quality Assuranceを取り入れた評価の改善を1992年から実施に踏み切ると述べた。

教育関連の対応の実情は大学の部だけをみてもかなり、多方面に亘っている。

調査対象校 79、学校経営に導入46、教育コースと

して導入：経営コース39、工学系30、短期研修10、など、積極的であることが判る。

官側等：米国商務省を始め文部、海・空軍等挙げてTQMのAcademiaに対し協力を奨めている。先のABETの年会の際にNSFから1992年7月募集で新たにEngineering Education Award を設けることにしたとして、評価項目の発表があった。評点の詳細は未発表であるが、項目はTQMのBaldriges賞と同じで、ManagementとしてのLeadershipを第一とし、システムの質及び継続的改善の在り方を目途としている、ようである。

終わりに：わが国では、大学等に最近の設置基準によれば、その大綱化とともに、自己点検・自己評価をおこない、その結果の公表が奨められている。これは多分教育の質の絶えざる向上改善を奨めることを求める、社会的期待に応えようとするもので、わが国製造業がその体質改善に、自己点検・自己評価の手段として、組織ぐるみで奨め、それなりの結果を得ているTQCを役立てることが可能であろう。米国は国のQuality の立て直しに、TQMに大なる期待を掛けている。21世紀が楽しみである。

(1991.12.18)

---

## 会議・シンポジウムのお知らせ

---

題 目：日・西シンポジウム ―スペインの産業技術と国際協力―

(国際技術交流フォーラム第7回シンポジウム)

日 時：平成4年3月25日(水) 10:00~17:00

会 場：航空会館702・703号室 (東京都港区新橋1-18-1 TEL 03-3501-1272)

主 催：国際技術交流フォーラム、財団法人日本産業技術振興協会 TEL 03-3591-6273 (国際室ダイヤルイン)

共 催：日本工学アカデミー等

題 目：1992年アジア太平洋生物化学工学会議

Asia-Pacific Biochemical Engineering Conference 1992(APBioChEC '92)

日 時：平成4年4月12日(日)~15日(水)

場 所：パシフィコ横浜(横浜国際平和会議場)

内 容：プレナリー講演3件、招待講演11件

研究発表250件(遺伝子工学、発酵、動植物細胞培養、バイオリアクター、バイオセパレーション、食品、環境など11セッション)

参加登録費：50,000円(2月より60,000円)

問い合わせ先：東京都文京区本郷7-3-1 東京大学工学部化学工学科古崎研内

アジア太平洋生物化学工学会議事務局

TEL 03-3812-2111 内線7325

共 催：日本工学アカデミー等





# *The Engineering Academy of Japan*

## *News No.24, January 1992*

日本工学アカデミー名簿訂正

川 田 正 秋 会 員

東京大学名誉教授

平成4年1月16日逝去 享年85歳

謹んで御冥福をお祈り致します

### 編集後記

明けましてお目出度うございます。会員の皆様にはそれぞれ心新たに1992年をお迎えになられたことと拝察いたします。

湾岸戦争で始まり、ソ連邦の解体で終わった1991年は、100年に1回あるかないかの世界的変革の年であったと言われていますが、1992年はどんな年になるのでしょうか、願わくば平和な年でありたいと祈るのみであります。

ニュース第24号は正月号らしく会長の新年御挨拶、桜井新専務理事の抱負、褒章関係のお目出度い記事等を掲載することが出来ました。

若干遅くなりましたがお届けいたします。