



巻 頭 言

年頭にあたり生研の次の発展を想う

所 長 尾 上 守 夫

1986 年の新春を迎えて皆様に御挨拶を申し上げると共にこの一年間を顧み、さらに新しい年における発展に想いをよせたいと存じます。

申すまでもなく生産技術研究所は工学全般をカバーする広い視野をもち、大学附置としてはわが国唯一かつ最大の研究所であります。現在 43 の研究部門に 3 センター (5 部門相当) を併せて 400 名の教職員がおります。東京大学の大学院教育にも深くかわかり修士および博士課程の大学院生 230 名が研究に参加しております。学外との共同研究、研究者の生涯教育のためには研究員・研究生等との形で広く人材を受け入れ、その数は 170 名に達しています。その中には 17 ヶ国 70 名の外国人も含まれており国際協力の実をあげています。このように 800 名にのぼるメンバーが、あるいは独創的、萌芽的各個研究を、あるいはそれから発展した総合的・学際的共同研究を行っています。もとより大学における研究は教育・研究の自由が根拠があり、研究者の自由な発想をあくまで活かしていかなければなりません。それとともに所としてはそれらが全体として大きな流れとなって工学の新しい分野を形成していくように研究環境を整えてゆかなければなりません。

幸いにして関係方面の御理解、御支援により、当所の研究態勢はこの一年間も着実な歩みをとげました。まず 10 年間の時限が到来した複合材料技術センターに代わって、昭和 60 年 4 月から先端素材開発研究センターが新たに発足しました。これはすでに多くの実績を挙げている繊維強化プラスチック (FRP)、繊維強化金属 (FRM) などの複合材料に、さらにニューセラミックス、ガラス等も加えて、将来の技術革新の基盤となるような新素材の開発を目指しています。それも材料自体のみならず、その加工法、接合法、評価法などにも重点をおいて当所にふさわしい学際的な研究の広がりを見せています。

衛星データ処理システムも 3 ヶ年計画を終え、極軌道気象衛星からの直接受信からはじまるデータ処理システムは学術研究用としては世界一の規模を誇り、これは地球資源探査衛星データの処理にも活用されています。また海上情報観測ブイの研究開発も始まり、その一環として千葉実験所に風路付造波回流水槽が設置されました。これは風、波、潮流の三種類の海洋自然環境を再現する性能を有し、観測ブイの挙動を解析する上に威力があります。一方情報伝達に関しても既存のアルゴス・システムを利用して伝送容量を一挙に 10 倍にした送信装置が開発され近く海上実験に入る予定です。

電子デバイス分野ではヘテロ電子材料に重点がおかれ、従来からの分子線エピタキシー装置に引き続いてイオンビーム界面加工装置・ヘテロ界面観測用電子顕微鏡などが導入され、これらを設置するクリーンルーム等も整備されました。核磁気共鳴用や電子分光用の超電導マグネットも相次いで設置されています。これに伴って多年の懸案であったヘリウムガス回収ラインが本館内に配管され、その他の極低温関係の実験も大いに進展することが期待されています。

工学研究にとって計算機はもはや不可欠の道具であり、各研究室でも中小の計算機の導入は日常茶飯事になっていますが、そのことは大型の共通計算機の必要性を少しも軽くするものではありません。むしろ大型の記憶容量、演算速度、ソフトウェア、周辺機器等豊富な資源を十二分に活用するため、各研究室の計算機との有機的結合が大きな問題になってきました。この問題を解決するため昨夏の計算資源の大幅なレベルアップに伴って、全所に光ケーブルによるデータハイウェイがはりめぐらされ、各研究室から共通計算機に高速にアクセスすることが可能になりました。この機会に事務室にも OA 端末、レーザープリンタ等が導入され、より効率的な研究支援のために事務の近代化がはかられつつあります。

耐震の問題は当所の耐震構造学研究グループ (ERS) がかねてから強力に研究を進めている分野で、千葉実験所には「地震による構造物の破壊機構解析設備」が設けられています。これは大型振動台、反力壁、二次元振動台、超高密度地震計三次元アレーなど都内では設置困難な地震関係の大型設備が軒を並べておりまして、その視野の広さと規模とは世

界にも例を見ないものであります。その中には震度4でこわれるように設計された数棟の鉄筋コンクリート造および鉄骨造の弱小建物モデルが頑丈な応答観測塔を中心にして囲むように建てられており、従来分明していなかった地震中の建物の損傷プロセスが逐一記録されるようになっています。ただこのところ東京周辺は大きな地震がなく2年余にわたってひたすら待ち構えていたわけであります。幸いにしてというと語弊があるかもしれませんが10月4日首都圏を襲った直下型地震は東京で震度5、千葉で震度4を記録し、夜間であつたにもかかわらず、全装置が完全に起動し、800点にのぼる同時多点観測に成功しました。弱小モデルには予測されていたような損傷が入り、また地盤と建物との動的相互作用、地下埋設管への影響、精密機器用免震装置の応答など貴重なデータも得られました。これらは新聞・テレビなどでも報道されましたので御覧になった方もあると思います。

それに先立つ9月19日には御存知のようにメキシコで地震があり、最大加速度は上記地震と同程度でしたが地盤等の関係で大きな被害を生じました。ERSの何人かは直ちに現地におもむき、調査のみならず、残存建物の危険度の判定や復興計画の立案にも参画して同国政府からも感謝されています。

生研は工学の開かれた研究所として、産業界との協力を積極的に進めてきました。それは年間300件を越す奨学寄附金・受託研究や、年間約10件の「民間等の共同研究」にもあらわれています。また受託研究員制度の活用や生研講習会・生研セミナー等の開催により社会に出た中堅技術者の生涯教育にも力を入れてきました。

一方これからの工学研究は国際的視野に立つて行われる必要があります。当所は国際交流にも力を入れています。59年度の統計によれば当所教官の海外渡航件数は185件、外国人研究者の受け入れは短期も含めて266件にのぼっています。三好助成金により若手教官の渡航の成果報告は本誌にもしばしば掲載されております。また12月2~4日には生研国際シンポジウム「Interface Structure, Properties and Diffusion Bonding」が開催され、外国人招待講演者18名を含む150名の参加があつて盛況でありました。

以上この一年間を主とした生研の概況を述べてまいりましたが、私たちはこれに安んじているわけではありません。生研の次の発展のために全所的に真剣な論議が重ねられております。大学における各個研究は次世代の工学、生産技術の核とも萌芽ともなるべき基盤であり、その展開は各教官の独創に委ねられています。その土台に立つて、時代の要請に対応する新しい学術・技術の実現を効率よく行うために、共通の目的や手法を持った自主的かつ有機的な研究グループの形成が進められています。その候補は数十にのぼっていますが、一例をあげると、コンピュータシミュレーション・エンジニアリングがあります。これは、本所が従来から成果を積み上げてきた離散化計算力学や数値乱流工学(LES)の基礎に立つて、スーパーコンピュータ等の発展をふまえて、普遍性の高い精密なシミュレーション技術の開発を行い工学の新しい分野を開拓することを目指しています。本号はたまたまその関係の特集号にもなっています。

さらに産官学連携や国際協力をより一層発展させるためには現行制度では十分対処しえない点も考慮して、客員部門等の新設を含めた新しい組織の設置を計画しています。

このように生研は今年も学問的基礎と世界的視野に立つ工学の総合研究所としての責務を果たしてまいりたいと存じます。年頭にあたり皆様方のご健康とご発展を祈るとともに、生研のために皆様のご協力とご鞭撻を重ねてお願い申し上げます。

