

## ◆ 10年間の研究活動 ◆

### 1. 研究方針ならびに研究体制

本研究所はその設置の目的にあるように「生産に関する技術問題の科学的総合研究ならびに研究成果の実用化試験」を行う、広く工学全般をカバーした総合研究所であり、以下のような研究方針、研究体制のもとに、その研究活動を展開している。

本所は大学の自由な環境のもとで産業の最前線の問題を基礎的に研究して新しい分野を開拓するとともに、その成果を総合的に開発発展させることによって、日本の将来に貢献したいと考えている。特に最近の新しい研究分野の多くが専門領域を包含した学際的なものが多いことを考えると、当所のように、大学附置の研究所としては日本最大の規模を有し、工学の各分野にまたがる豊富な人材を擁する研究所の組織力・機動力を発揮する局面は今後ますます開けていくものと思われる。

もとより大学における研究は、研究・教育の自由な根拠があり、研究者の自由な発想に基づく創造的研究が基本であることは言うまでもない。その第一義的責任は教官に委ねられていて、自由かつ斬新な発想が生かせるよう、教授・助教授の教官が個々独立に研究室を主宰し、さらに各研究室ごとに時代の変化・発展に対応して「専門分野」を設定し、研究の進歩に応じて改訂できるようになっている。

このような各個研究で得られた成果を工学界、産業界にインパクトを与える規模にまで拡大発展させ、あるいは各個研究の成果を一層顕著なものにするため、複数の研究者間で流動的共同研究を行うグループ研究の振興、さらには各個研究の累積によって培われた経験と知識を集約し、その流動的組織を形成することによって、時代の必要とする大型研究課題に対処するプロジェクト研究の組織化を積極的に進めている。

所内に設けられた特別研究審議委員会は、これらの大型研究計画の厳正な評価と推進を行うとともに、特に重点的研究や萌芽的研究の育成と発展のため、あらかじめ全所的に留保した所内予算を重点的に配

分する選定研究およびグループ研究として発展する可能性をもつテーマに対する共同研究計画推進費の配分を行っている。また所長の諮問機関である研究推進室では、より長期的な展望にたった研究計画の企画立案を行っている。

研究センターは、新しい研究分野や社会的要請の強い研究分野に対処して、異なる専門家集団の学際的協力を推進するために設けられている。これらの中には時限付きのものがあり、一定期間の目標を設定し、その成果を評価した上で、次の研究体制を検討することによって研究の流動化をはかっている。

以上の研究の多くは知識集約型の高度研究であり、情報の中心たる都心の六本木地区で行われている。しかし都内では設置困難な大型設備を要する大型研究は、千葉実験所で行われている。

### 2. 研究の形態

本所では上述のとおり、本所の特質を生かした研究方針に従って幅広い種々の形態による研究が行われている。これを大別すれば、以下のように分類される。

#### A. プロジェクト研究

所内の広い分野の研究者が組織的に参加する大型の共同研究である。過去10年間に9件のプロジェクト研究がなされているが、その内容については本章の後に述べられている。

#### B. 申請研究

申請研究とは、本所の使命を達成し、将来の発展に資するため実施される研究・試作または設備の新設・更新にかかわるもので、本所の特別研究審議委員会の議を経て文部省に申請し、これに基づいて配布される研究費により行う研究である。このうち申請研究Aは、工学に新たな知見を与えるを期待されるものであって、特に本所が重点的に育成すべき研究、または本所の発展に寄与するための充実すべき特殊装置を対象としており、上記プロジェクト研究もこれに含まれることがある。また、申請研究Bは、基礎研究の成果を基盤として将来に向かってその成果が大いに期待される研究および設備を対象として

いる。

#### C. 文部省科学研究費補助金による研究

文部省科学研究費補助金の趣旨にそって、特定研究、総合研究、一般研究、試験研究等、本所の特質を生かした幅広い分野の研究が行われている。

#### D. 選定研究

選定研究費は将来の発展が期待される独創的な基礎研究、および応用開発研究を対象とし、新しい研究分野の開拓や、若い研究者の研究態勢の確立を援助することを目的としている。財源は、教官研究費の一部をあらかじめ留保して充当する。配分は所内の特別研究審議委員会の議によっている。

#### E. 共同研究計画推進費等による研究

共同研究は総合的な研究態勢が容易にできる本所の特色を生かして、研究室・研究部のわくを超えた研究者の協力のもとに進められる研究である。将来共同研究グループとして発展するべき研究の芽を育てることを目的とした共同研究計画推進費の制度があり、さらに共同研究が計画段階を経て実験段階に入ると、その研究成果を取りまとめる共同研究成果刊行補助制度がある。いずれも財源は教官研究費の一部をあらかじめ留保して充て、配布は所内の特別研究審議委員会の議によっている。

#### F. 研究室・センターの各研究室における研究

本所の各研究室が設定する各個研究で、本所の研究進展の核をなすものであり、各研究者はその着想と開発に意を注ぎ、広汎、多様な研究が取り上げられている。

#### G. 民間等との共同研究

文部省通知「民間等との共同研究の取扱いについて」に基づいて昭和58年度から新設されたもので、共通の課題について共同で取り組むことにより優れた研究成果を期待できる場合に、民間機関等から研究者（共同研究員）を受け入れて行う研究である。必要に応じて研究費も受け入れることができ、さらに申請により文部省より別途共同研究経費を受けることができる。

この研究形態では、本所の教官が中心となって、複数企業のみならず、他大学とも共同で行う大型研究が昭和63年度からスタートしている。

#### H. 受託研究

本所の目的のひとつに、わが国の工学と工業の両者が有機的関係を保ちつつ発展するための一翼をに

なうことがある。この目的達成のため、官庁、自治体、公団、産業界などの要請に応じて特定の研究を常務委員会の議を経て受託することがある。この研究は学問的に見て意義があり、本所の発展に資するものに限られており、単なる定型的な試験や調査は受け入れていない。また受託研究員の制度があり、外部の研究者または技術者に対し特定の研究課題について本所教官が指導を引き受ける場合もある。

#### 1. 奨学寄付金による研究

奨学寄付金は国立学校特別会計法に基づき企業、団体等から奨学を目的として生産技術に関する研究助成のために受け入れる研究費である。希望する研究テーマおよび研究者を指定して差し支えない。寄付金の名称がついているが企業は法人税法37条3項1号により全額損金に算入できる。使用形態が自由で、会計年度の制約がなく、合算して使用することも可能なので、各種の研究にきわめて有効に使われている。

#### J. 生産技術研究奨励会の助成による研究

(財)生産技術研究奨励会寄付行為第3条および第4条7号の規定に則った助成により、工業生産に関する技術的諸問題の研究ならびにその進歩発達をはかるため、それぞれの分野において、研究懇談情報交流の場としての研究委員会を設置することができるようになっており、有効に活用されている。

以上に述べた研究形態の内、過去10年間になされた申請研究、文部省科学研究費補助金による研究（主なものだけ）、選定研究については、そのリストを後述の「特別研究および科学研究費交付状況」に示してある。

### 3. 研究活動の経過概要

#### 3.1 研究体制

技術の進歩と時代の要請に合わせて研究領域を柔軟に発展させていくために研究部門制とともに研究室制、専門分野制を併用して活動しているが、その内容については、従来から、折りあるごとにチェック・アンド・レビューを行ってきた。

本所の運営、研究体制の基本となる研究部門は、昭和24年設立当初の3年計画にしたがい、初年度15部門、25年度10部門、26年度10部門を設け、計35部門となった。その後、部門増として、32年度1部門、35年度1部門、36年度2部門、37年度2部門、38年

度 1 部門, 40 年度 1 部門, 41 年度 1 部門, 42 年度 1 部門の増加をみたが, 昭和 39 年度に宇宙航空研究所 (現・文部省宇宙科学研究所) の新設にともない, 2 部門を同研究所に移し, さらに他大学・産業界との共同研究を推進するために重点分野の客員部門として, 計算力学・数値乱流工学などいわゆるコンピュータ・エンジニアリングの分野で多次元数値情報処理工学が昭和 61 年度から設置され, 現在は 44 部門となっている。

また, 前記の研究部門とは別に, 環境工学の研究に必要な計測技術の開発に関する高度の学術的研究を行うことを目的とし, 昭和 48 年 4 月に, 計測技術開発センターが設置され, 昭和 48 年度より 1 分野, 昭和 49 年度に 1 分野を加えて関係研究部門の協力のもとに研究を行っている。さらに, 昭和 50 年 4 月, 複合材料の強度, 素材, 加工等に関する基礎的研究を行い, 複合材料の開発と有効な利用をはかることを目的とし, 複合材料技術センターが設置され, 昭和 50 年度に 1 分野, 昭和 51 年度に 1 分野を加えた。同センターは昭和 60 年 3 月末に 10 年の時限を終えて廃止され, 同年 4 月研究対象を複合材料に加えてニューセラミックスや機能性合金にまで拡大して先端素材開発研究センターが設立された。さらに昭和 52 年 4 月, 濃淡・時間・波長等の多次元情報を含む画像の処理およびその応用に関する研究を行うことを目的として, 多次元画像情報処理センターが設置され, 昭和 52 年度に 1 分野, 昭和 53 年に 1 分野を加え関係研究部門と密接な連携のもとに研究を行っていたが, 同センターは昭和 59 年 3 月末設置時限 7 年を終えて廃止され, 同年 4 月, 新しい機能を有するデバイス素子・回路および情報の中から機能を引き出すための新しい情報処理手法の研究開発を行うことを目的として, 機能エレクトロニクス研究センターが設置された。

専門分野は毎年かなりの数の改訂が行われた。

### 3.2 プロジェクト研究等の共同研究

本所の特色たる共同研究が大きく育っていった例としては, 古くは観測ロケットの研究がある。昭和 39 年宇宙航空研究所が創設されて移管されるまで, 多数の研究者が参加しており, 一部は現在も積極的に協力している。また, 全く自主的に編成された研究グループの例としては昭和 42 年から発足した「耐震構造学研究グループ」(ERS) がある。これは,

土木・建築・機械の分野における耐震工学の促進と情報交換とを目的とするもので, 現在 11 研究室約 40 名のメンバーが参加している。これに関連して大型振動台, 耐力壁, 高速振動台など各種構造物の破壊現象を再現するための大型研究設備が千葉実験所に次々と建設されてきた。

この 10 年間にも数多くのプロジェクト研究がなされた。各研究の概要については後述されているのでここでは省略し, 以下に研究課題名を列举しておく。

- ※昭和 52 年から「環境科学特別研究・総合班」(科学研究費補助金)
- ※昭和 53 年から「省資源のための新しい生産技術の開発に関する研究」(特別事業費)
- ※昭和 55 年から「人工衛星による広域多重情報収集解析に関する研究」
- ※昭和 56 年から「自然地震による地盤・構造物系の応答および破壊機構に関する研究」
- ※昭和 56 年から「半導体超薄膜における電子物性とデバイス応用に関する研究」(科学研究費補助金による特別推進研究)
- ※昭和 59 年から「ヘテロ電子材料の研究」
- ※昭和 61 年から「コンクリート構造物劣化診断に関する研究」
- ※昭和 61 年から「数値乱流工学の開発」(民間等との共同研究)
- ※昭和 62 年から「人間一環境等の変化と制御」(科学研究費による重点領域研究)

### 3.3 研究活動の国際化

最近では特に研究活動の国際化に力を注いでおり, 耐震やリモートセンシングの分野では国際共同研究が行われている。

昭和 59 年度から江崎玲於奈博士を, また昭和 62 年度からは猪瀬博士を研究顧問に迎え, 工学における創造的研究のあり方や国際協力推進について助言をいただいている。

外国人研究者・研究生・留学生の受け入れも活発に行われている。過去 10 年間に招へいた外国人研究者のリストを巻末に示す。

昭和 59 年より国際シンポジウムが開催され, 昭和 60 年より「生研国際シンポジウム」として通算 5 回開催され, 著名な外国人招待講演者を含む多数の参加があった。これらのシンポジウムの概要は後述されている。