

## II. 研究活動

### I. 研究計画ならびに方針

本所はその設置の目的にあるように「生産に関する技術的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る。

従来、わが国の研究開発は短期的に効果が予見されるテーマに集中し、しかも取り上げられるテーマは外国で芽生えたものが多いとの批判があった。最近、日本も経済大国、技術大国と言われるようになってきたが、その基盤をかえりみると、なお務むべき点が少ないと思われる。創造性開発の声が高くなってきている所以である。そのためには自由な発想の下に自主的に研究テーマを選択して進めることができる環境とともに、新しく生まれた萌芽を協力して育てていく雰囲気が必要である。本所は大学の自由な環境の下で工学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共に、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。とくに最近の新しい研究分野が多くの特長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ひら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・教育の自由が根源があり、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、工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とするため、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、とく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。これらの内には時限付きのものがあ、一定期間の目標を設定し、その成果を評価したうえで、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。これら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。しかし都心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. 研究活動の経過

技術の進歩と時代の要請にあ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、折あるごとにチェック・アンド・レビューを行っている。その結果研究領域の拡大としては12の部門増と四つの研究センターの設置が行われてきた。また研究体制の流動化のあらわれとして13の部門および二つのセンターの転換が行われ、専門分野については毎年かなりの数の改訂が行われている。

各個研究については後述の研究部・センターの各研究室における研究の章を参照されたい。生研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立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。

一方、昭和40年代の高度経済成長はそのネガティブな側面として公害をもたらし、深刻な社会問題として論議されるようになったが、生研は、いち早く文部省の臨時事業により大型のプロジェクト研究として「都市における災害・公害の防除に関する研究」を昭和46年度から3ケ年にわたって行い、その成果を基にさらに昭和49年度から3ケ年「災害・公害からの都市機能の防護とその最適化に関する研究」を行い、環境および耐震問題の解決に貢献してきた。

昭和50年代の石油危機を契機として省資源・省エネルギーの必要性が社会的に認識されてきたことを受けて、昭和53年度から3ケ年には特定研究「省資源のための新しい生産技術の開発」に関する研究を行い、未利用資源の開発と有効利用に関する生産技術および研究を推進してきた。

以上の歩みに合わせて環境計画のために、「計測技術開発センター」が、新材料研究のために「複合材料技術センター」が、さらには学際的な画像処理技術の研究開発のために「多次元画像情報処理センター」が設置され、それぞれの分野で所内のみならず広く国内での研究活動の中核としての役割を果たしてきた。「多次元画像情報処理センター」は7年の時限の到来のため昭和58年度で廃止されたが、代わって「機能エレクトロニクス研究センター」が新設されて活動をはじめている。「複合材料技術センター」も10年の時限の到来のため昭和59年度で廃止されたが、代わって昭和60年4月「先端素材開発研究センター」が新設された。また、平成3年には「国際災害軽減工学研究センター」が開設された。寄付研究部門としては「インフォメーションフュージョン（リコー）」、「インテリジェント・メカトロニクス（東芝）」、「グローブ・エンジニアリング（トヨタ）」の3部門の開設をみている。

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。さらに昭和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」がプロジェクト研究として開始され、2次元振動台を中心とする地震応答実験棟および震度IV程度で損傷が生じるような構造物の弱小モデルと超高密度地震計アレーを中心とする地震応答観測システムが建設され、千葉実験所は世界にも類がない総合的な耐震関係施設を擁するようになった。

昭和57年からは「人工衛星による広域多重情報収集解析に関する研究」のプロジェクト研究も発足し、主として気象衛星データの直接取得により、適時適所のデータの学術利用を広く学内外に可能にするための研究開発に併せて観測ブイや新型潜水艇など海洋観測システムの研究開発が行われている。

さらに昭和59年からは「ヘテロ電子材料とその機能デバイスの応用に関する研究」が開始され、ヘテロ構造・超格子構造等の新しい電子材料およびデバイスの性質と機能を解明し、その応用を展開している。

また昭和61年からは「コンクリート構造物劣化診断に関する研究」が発足し、最近社会的にも関心をよんでいる塩分腐蝕、アルカリ骨材反応などについて、かねてから積み上げてきた基礎研究の実用化をはかることとなった。さらに本所の研究者が民間の研究者と共同で「Computational Engineeringの研究開発」を行うため、民間等との共同研究による制度にのっとり、スーパーコンピューター (FACOM VP-100) が本所電子計算機室内に設置され稼働を開始し、特に、乱流工学の分野での研究のための「NST 研究グループ」が組織され、この方面の研究が飛躍的に進展している。

研究活動の国際化にも力を注ぎ、とくに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年度からは猪瀬博博士を研究顧問にむかえ、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御助言をいただいていた。外国人研究者・研究生・留学生の受け入れも活発に行われ、本年度の滞在者は14ヶ国、38名に達している。昭和59年に国際シンポジウム「画像処理とその応用」、昭和60年に生研国際シンポジウム「Interface Structure, Properties and Diffusion Bonding」、昭和61年に生研国際シンポジウム「新材料の非破壊評価ならびに監視応用とAE新技術」、また「マシビジョンと人工知能の産業応用」および「生産自動化システム」、昭和62年には、生研国際シンポジウム「海洋工学の学問研究の将来ビジョン」、平成元年度には「マシン・インテリジェンスとビジョンの産業応用に関する国際ワークショップ (MIV-89)」、平成2年度には「磁気軸受国際シンポジウム」、平成3年度には「吸着分離の科学と工学」、「三次元映像とその応用に関するシンポジウム」が開催され、著名な外国人招待講演者を含む多数の参加があった。また生産技術研究奨励会の協力により来訪した外国人学者の講演会も多数行い、交流の実をあげている。

### 3. 研究成果の公開

得られた研究成果はそれぞれ該当する分野の学会等を通じて発表されることは言うまでもない。所としては月刊「生産研究」で研究の解説的紹介と速報を行っている。平成4年6月には

平成3年度に引続き、別冊として論説特集IV「工学の変容」を刊行した。また、まとまった成果は不定期発行の「東京大学生産技術研究所報告」として刊行している。さらにプロジェクト研究に対して「東京大学生産技術研究所大型共同研究成果概要」が刊行されている。これらの今年度の内容については、出版物の章を参照されたい。各研究グループも同種の出版を行っており、とくに前述の耐震構造学研究グループ(ERS)の英文のBulletinは国際的にも高い評価を得ている。

また当年次要覧には当該年度の全研究項目および研究発表のリストにあわせて生研の活動状況が要約されている。またおよそ2年周期で和文および英文で「東京大学生産技術研究所案内」が発行され、当所の現状を概観できるようになっている。各研究センターおよび千葉実験所も同様の案内を発行している。さらに最新の研究成果を各個に解説した生研リーフレットも14編発行された。平成3年度から本所で開発したソフトウェアベースの紹介もこれに含めている。

毎年初夏には、研究所の公開を行い、各研究室の公開とともに講演・映画等が催される。平成3年度は6月6・7日に行われたが、その内容は研究所公開の項を参照されたい。

発明については、東京大学発明規則に基づき、発明委員会の議を経て昭和54年度から学術振興会等により国有特許の出願および実施を行っている。この制度による出願は19件、実施されたものは5件である。

## 4. 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、A：プロジェクト研究、B：申請研究(A・B)、C：文部省科学研究費補助金による研究、D：選定研究、E：グループ研究、F：研究部・センターの各研究室における研究、G：民間等との共同研究、H：受託研究、I：奨学寄附金による研究、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。

### 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、これに基づいて配付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と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、重点領域研究、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. グループ研究

グループ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。国際的にも卓越した所内の研究グループを Research Group of Excellence (RGOE)として認定し、研究グループの研究交流活動を助成する制度がある。この制度は国の内外で注目が高い萌芽的研究を進めており、今後RGOEになると考えられる研究グループも助成の対象にしている。研究グループの研究設備の購入に関しては、上記の選定研究の一部を当てられるようになっている。またグループ研究の成果を冊子、報告書等の形式で広報するための助成制度も設けている。

(助成の財源は(財)生産技術研究奨励会の援助によっている。)

## F. 研究部・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。

## 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. 奨学寄附金による研究

奨学寄附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。寄附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、各種の研究に極めて有効に使われている。

## 5. 平成4年度の科学研究費・受託研究等によって行われた研究（リスト）

### A. 科学研究費

#### 重点領域研究(1)

人間—環境系の変化と制御・総合班	鈴木基之
人間—環境系研究のための計測評価法の開発と応用	二瓶好正
金属人工格子構造の解析と評価	山本良一
衛星による地球環境の解明	高木幹雄

#### 重点領域研究(2)

都市流域におけるオンサイト型流出抑制施設の流域規模効果の評価	A. S. HERATH
ラン藻におけるメタロチオネイン様物質誘導過程の計測化学的検討	渡辺正
エイズウイルスの感染阻害と破壊性を有する硫酸多糖体の合成	瓜生敏之
新規な過酸化ポリ酸の構造と感光機能に関する研究	工藤徹一
利根川水源流域における河川開発に伴う流況変化と自然流況の復元	虫明功臣
データパラレル超並列データベースサーバアーキテクチャの研究	喜連川優
無加圧焼結法によるNi—Al系金属間化合物完全緻密体の作製	林宏爾
多次元量子井戸構造の導入による半導体レーザーの超高速化の基礎研究	荒川泰彦

#### 総合研究(A)

硬脆材料の延性モード切削に関する研究	谷泰弘
--------------------	-----

#### 総合研究(B)

宇宙計測を利用した地球システム科学に関する研究	高木幹雄
新素材の製造・加工技術にかかわるマイクロ伝熱工学の展開	棚澤一郎
「人間—地球系」—人間生存のための地球本位型社会の実現手法	安井至

#### 一般研究(A)

半導体ヘテロ接合におけるバンド不連続量の人工的制御	生駒俊明
数値解析による空調空間の局所領域の熱・空気流動解析とその動的最適制御	村上周三
大規模画像処理に適した高機能ディスクアレイシステムの研究	高木幹雄
真に解きたい問題を隠しつつ計算機の力を利用する実用的な依頼計算方式の研究	今井秀樹

#### 一般研究(B)

工具電極の軌道運動による微細三次元形状の放電加工	増沢隆久
複合外力下における浮体の転覆機構の研究	前田久明

振動インテンシティの計測に関する研究	大野 進 一
異種メディアの協調と目的指向規範とを導入したデータベースビジョンの研究	坂内 正 夫
地震火災時の人間の避難行動に関する実験およびシミュレーション研究	片山 恒 雄
3次元準結晶合金のX線構造解析	七尾 進 肇
非平衡現象間の競合による高分子混合系における新しいタイプのパターン形成	田中
初大培養肝細胞の大量培養における高密度化に関する工学的研究	鈴木 基 之
量子マイクロ共振器レーザーの基礎研究	荒川 泰 彦
接着継手・構造の界面破壊力学に基づく強度評価法の確立	結城 良 治
ラージ・エディ・シミュレーションの工学における複雑乱流への応用	小林 敏 雄
成層化した2液層のロールオーバー現象に関する研究	棚沢 一 郎
ミクロの世界に適合する力伝達機構を集積化したマイクロアクチュエータ	藤田 博 之
知識ベース・コンパイルによる新しい高速推論技術	石塚 満
破壊エネルギー理論に基づくFRP緊張材の疲労破壊に関する研究	魚本 健 人
鉄骨立体架構の弾塑性大変形地震応答解析のための簡易部材モデル	高梨 晃 一
空間構造の動的非線形挙動に関する理論的および実験的研究	半谷 裕 彦
煙・火災流等の圧縮性高浮力乱流の乱流モデル開発	加藤 信 介
非金属結晶中のき裂伝播速度の測定による破壊機構の研究	鈴木 敬 愛
界面応力伝達を考慮した繊維強化金属の強化機構	香川 豊
反応性スパッタリング法による非晶質薄膜の合成及び材料設計	安井 至
非対称置換ビビリジン誘導体の合成とその光機能設計	荒木 孝 二
無水糖の開環重合によるアルキルオリゴ糖の合成	瓜生 敏 之
帆走艇の運動性能向上に関する研究	木下 健
<b>一般研究(C)</b>	
潜水艦の自律航行制御に関する研究	宮島 省 吾
水中の粒状体構造の耐震性に関する実験的研究	小長井 一 男
日本近代における皇族・華族邸宅の歴史的研究	藤森 照 信
知能化作業支援システムに於ける高度運動機能の実現—スキルの獲得と移植—	橋本 秀 紀
トランザクション処理に適した高並列ディスクアレイ制御アルゴリズムに関する基礎研究	喜連川 優
擬位相整合法を用いた第二高調波発生用導波路型素子の最適化に関する研究	藤井 陽 一
差動型光ヘテロダインレーザー顕微鏡の研究	尾崎 政 男
鉄骨架構の地震応答実験・観測資料に基づく耐震終局限界状態関数の最適構成法	大井 謙 一
移動行動から見た都市空間の動的な記述に関する研究	原 広 司
東京におけるタクシー運行記録のデータベース化とそのモデル化	
知識表現を用いた経路表示に関する研究	及川 清 昭
鋼板の電気めっきにおける陽極機能損傷に関する研究	虫 明 克 彦
新規な準安定三酸化タングステンの構造とインターカレーション機能に関する研究	工藤 徹 一

上水の生物活性炭処理における吸着と生物分解の定量的検討	迫 田 章 義
不安定構造物の動的挙動に関する基礎的研究	川 口 健 一
大規模空間骨組構造の最終耐力問題に対する高速有限要素解析法の開発	都 井 裕

奨励研究(A)

多重位相共役鏡を用いた半導体レーザーの注入同期発振	志 村 努
液体表面シュリーレン法によるラングミュア膜の不均一構造の可視化	酒 井 啓 司
都市ライフラインの機能被害波及の定量的分析 —平成3年台風19号に関する事例研究—	永 田 茂
セメントの水和を考慮したコンクリート中の物質移動に関する解析的研究	大 賀 宏 行
地球規模での流域水循環過程の解明と水資源賦存量分布の推定	沖 大 幹
逆転層形成時の都市境界層内の汚染物拡散の数値解析	持 田 灯
キャリアダイナミクスにおける半導体多次元量子微細効果の探索とその制御	松 末 俊 夫
個人の特性を考慮した人間行動の定量的解析への個別要素法の適用	目 黒 公 郎
都市空間の位相的多層性に関する研究	曲 淵 英 邦
交差点における歩行者交錯流動の位相空間論的モデル化	
L-グルコース分枝を有する活性持続型硫酸化多糖の合成と機能評価	吉 田 孝

奨励研究(特別研究員)

並列処理による動画像理解に関する研究	長谷川 修
メソスコピック・エレクトロニクスにおける表面界面構造と電子波伝導特性の解明	野 口 充 宏
自律型海中ロボットの知的行動—ロボットの自律的な行動計画と運動制御方式について—	藤 井 輝 夫
室内音響評価のための空間的音場シミュレーション	佐 藤 史 明
格子欠陥の運動特にき裂の進展に関する理論研究	大 沢 一 人
衛星データによるグローバル土地被覆モニタリングに関する研究	梶 原 康 司
都市空間の熱・空気輸送に関する乱流数値解析手法の開発	富 永 禎 秀
不安定構造の安定化と空間構造への応用	宮 崎 賢 一
光合成反応中心における微量特異色素の機能解明に関する研究	前 田 広 幸
繊維強化セラミックスの高靱化機構	関 根 謙 一 郎
大空間・アトリウム空間の温熱空気環境に関する研究	近 本 智 行
半導体ヘテロ接合におけるバンド不連続発生の物理的機構の解明とその制御法の開発	橋 本 佳 男
ガラスの構造—物性相関に関する研究	赤 坂 洋 一
数値モデルと可視化実験による粒状体構造物の動的破壊過程の研究	松 島 亘 志
半導体マイクロマシーニングによる一体集積型トンネル電流制御素子	小 林 大

試験研究A(1)

建築・都市環境の計算流体力学における超並列計算システムの構築	村 上 周 三
--------------------------------	---------

試験研究B(1)

高分解能ブラッグ反射法によるGHz帯音波緩和測定装置の開発	高 木 堅 志 郎
建物内外の空気流動に関するマクロ・ミクロ統合解析システムの開発	加 藤 信 介



溶融金属の指向性酸化による金属/セラミックス in situ 複合材料の開発	香川 豊
混合ポリ酸非晶質薄膜のエレクトロクロミック特性と調光素子への応用	工藤 徹一
2次元相関分光法を用いた広帯域局所緩和スペクトロスコーピーの開発	田中 肇
<b>試験研究 B (2)</b>	
半溶融・半凝固金属系素材の特性解析と連続製造処理技術および加工機の開発・試作	木内 学
乱流数値シミュレーション・ライブラリの構築	小林 敏雄
セラミック系超電導体のマイスナ効果を利用した浮上型真空中マイクロ搬送装置	藤田 博之
図面データベース形成のための図面認識コンパイラの開発	坂内 正夫
形状・空間配置情報を用いた内容検索を可能とする画像データベースシステムの開発	高木 幹雄
超高感度光ファイバ干渉計形三次元プロファイリング・システムの試作研究	藤井 陽一
チタンの新製造プロセス開発	前田 正史
P-ベンゾキノン類の成環付加反応を利用した水中生物防汚剤の開発	白石 振作
超微細砥粒の電気泳動付着現象を利用した超微粒砥石の開発	谷 泰弘
FDDI を用いたマルチメディア伝送システムの開発	瀬崎 薫
浮体・ライザー管付・係留索の相互干渉を考慮した全体システムの挙動解析法の開発	前田 久明
大規模架構を対象としたインテリジェント部分構造実験システムの開発	大井 謙一
高度データベース応用の為の対象指向永続的並列データベースプログラミングシステム	喜連川 優
量子細線レーザの試作に関する研究	荒川 泰彦
<b>国際学術研究</b>	
宇宙からの東アジア環境モニタリング	高木 幹雄

## B. 民間等との共同研究

本所の民間等との共同研究は、昭和58年から開始し、平成4年度において次のような数字を示している。

受理件数 21件  
受 入 額 415,317千円

番号	研 究 題 目	主任研究者	共 同 研 究 者
1	シリコンマイクロマシーニング技術の基礎研究	藤田 博之	日本アイ・ピー・エム(株)東京基礎研究所
2	カラー映像情報理解に関する研究	坂内 正夫	松下技研(株)
3	航行型深海ロボットの研究	浦 環	三井造船(株)
4	メソスコピック・エレクトロニクス—基礎と応用—	生駒 俊明	沖電気工業(株)研究開発本部 外9社
5	射出成形現象の重点解析	横井 秀俊	宇部興産(株)外16社
6	OA 用空間の空調方式の研究	村上 周三	東京電力(株)技術開発本部

7	高層建造物の風振動に関する解析的研究	村上 周三	大成建設(株)技術本部技術研究所
8	アトリウム空間の環境制御	加藤 信介	大成建設(株)
9	高効率室内温熱空気環境調整法に関する研究	加藤 信介	(株)トーヨー地球環境研究所
10	導電性酸化物の前駆体制御による低温合成と評価	工藤 徹一	(株)日立製作所中央研究所
11	鉄骨建造物の弾塑性大変形解析と耐震性向上に関する研究	大井 謙一	東京電力(株)技術開発本部
12	大空間内の熱流動、煙流動、空気流動に関する研究	村上 周三	前田建設工業(株)
13	超高真空装置内での動的気体平衡の測定と解析	岡野 達雄	(株)アルバック・コーポレートセンター
14	高層建物制振用アクティブマスダンパに関する研究	藤田 隆史	(株)ブリヂストン
15	免震住宅の地震応答に関する研究	藤田 隆史	三井ホーム(株)
16	張力安定トラス構造の構造解析と実験モデル棟観測	半谷 裕彦	太陽工業(株)
17	Computational Engineering の開発研究	村上 周三	富士通(株)
18	補強円筒シェルの座屈耐力に関する研究	半谷 裕彦	東京電力(株)技術開発本部
19	ニューラルネットワークを利用したコンクリートの品質管理手法の研究	魚本 健人	東京電力(株)技術開発本部
20	超高真空用材料の開発研究	岡野 達雄	真空冶金(株)
21	建築・都市環境の計算流体力学における超並列計算システムの構築	村上 周三	松下電気産業(株)半導体研究センター超 LSI デバイス研究所

## C. 受 託 研 究

本所の受託研究は、昭和24年から開始し、平成4年度において次のような数字を示している。

受理件数 10件

受 入 額 46,733千円

受託者は主として工業生産に関係ある事業所と官公庁などの研究機関である。平成3年度中に受理した分につき題目などをあげれば次のとおりである。

番 号	研 究 題 目	主任研究者
1	分子動力学法によるセラミックス材料の設計	安井 至
2	雷標定装置に関する研究	石井 勝
3	超磁歪アクチュエータを用いた振動制御に関する研究	藤田 隆史
4	地下鉄トンネルの地震時挙動に関する研究	小長井一男
5	知識ベース・コンパイルによる高速推論法の研究	石塚 満
6	ポンプの放出ガスに関する研究	岡野 達雄
7	超精密駆動機構の開発と評価に関する研究	藤田 博之
8	海面上昇による沿岸への影響予測に関する研究	柴崎 亮介
9	界面強度モデルに関する研究	香川 豊

- 10 NOAA AVHRR (LAC) 画像データを用いた東南アジア地域の植生指数図及び植生分布図作成手法に関する研究 柴崎 亮介

## D. 奨学寄附金

本所の奨学寄附金は、昭和38年から開始し、平成4年度において次のような数字を示している。

受理件数 412件

受入額 447,010千円

寄付者は企業・財団等で、平成4年度中に受理した分につき題目などをあげれば次のとおりである。

番号	研究題目	主任研究者
1	強震動による鉄筋コンクリート構造の破壊に関する研究助成	岡田 恒男
2	粉末材料の多層押し成形の研究助成	中川 威雄
3	3方ロール圧延の3次元有限要素法モデルの開発に関する研究助成	木内 学
4	押出加工に関する研究助成	木内 学
5	湿式摩擦材の摩擦摩耗に関する研究助成	木村 好次
6	ピエゾアクチュエーターを用いたアクティブ微振動制御装置に関する研究助成	藤田 隆史
7	軸受荷重計算に関する研究助成	柳本 潤
8	液晶ウレタンの研究助成	瓜生 敏之
9	海外水力資源調査手法の高度化に関する研究助成	村井 俊治
10	パルス電流による電解仕上げ加工の研究助成	増沢 隆久
11	電子ビーム溶解を用いたチタンの新製造法に関する研究助成	前田 正史
12	吸排気流れ解析の研究助成	吉識 晴夫
13	電気粘性流体の制御に関する研究助成	浦 環
14	高分子液晶の架橋に関する研究助成	瓜生 敏之
15	高分子材料の高機能化に関する研究助成	白石 振作
16	多孔質鉱物の諸物性に対する研究助成	鈴木 基之
17	大空間の熱空気環境に関する研究助成	加藤 信介
18	ピエゾアクチュエーターを用いたアクティブ微振動制御装置に関する研究助成	藤田 隆史
19	塑性加工技術に対する研究助成	木内 学
20	メチラールの新規合成プロセスに関する研究助成	篠田 純雄
21	天然高分子の金属錯体に関する研究助成	瓜生 敏之
22	音場制御技術に関する研究助成	橘 秀樹
23	建築環境計画に関する基礎的研究に対する研究助成	村上 周三
24	流れ解析に対する研究助成	小林 敏雄
25	堆積軟岩の力学特性に関する研究助成	龍岡 文夫
26	改良土の変形強度特性の研究助成	龍岡 文夫
27	日本近代都市史に関する研究助成 —復元に関する表現手法—	藤森 照信
28	歴史的都市空間の復元的研究に対する研究助成	藤森 照信

29	焼結ハイスに関する研究助成	林 宏爾
30	複合セラミックス材料に関する研究助成	林 宏爾
31	赤外線センサーを用いたコンクリート品質管理に関する研究助成	魚本 健人
32	コンクリート用 FRP ロッドの疲労についての研究助成	魚本 健人
33	ニューラルネットワークを用いた工作機械の性能評価に関する研究助成	谷 泰弘
34	微細放電加工に関する研究助成	増沢 隆久
35	過疎地域における学校建築モデルの研究助成	原 広司
36	シリカフェームの研究に対する研究助成	魚本 健人
37	マイクロマシン設計技術に関する研究助成	藤田 博之
38	射出成形の可視化技術に関する研究助成	横井 秀俊
39	画像処理による画質の改善に関する研究助成 ー埋設管座標の読取りー	高木 幹雄
40	画像処理による画質の改善に関する研究助成 ー土壌比誘電率の推定ー	高木 幹雄
41	超微細砥粒の電気泳動現象を利用した研削加工に関する研究助成	谷 泰弘
42	光学微い研削盤の高機能化に関する研究助成	谷 泰弘
43	トライボロジ挙動評価法に関する研究助成	木村 好次
44	潤滑油の摩擦・摩耗特性に関する研究助成	木村 好次
45	減衰力可変ダンパを用いたセミアクティブ免震構造に関する研究助成	藤田 隆史
46	高層建物制振技術の研究助成	藤田 隆史
47	減衰力可変ダンパを用いたセミアクティブ免震構造に関する研究助成	藤田 隆史
48	圧縮天然ガス FRP 容器に関する研究助成	中桐 滋
49	気相からのダイヤモンド生成における核生成制御に関する研究助成	光田 好孝
50	スーパーデータベースコンピュータ構築のための基礎研究に対する研究助成	豊連川 優
51	極低温流体の伝熱に関する研究助成	西尾 茂文
52	知的材料設計に関する研究助成	山本 良一
53	射出成形の可視化技術に関する研究助成	横井 秀俊
54	局所地球環境シミュレーション技術に関する研究助成	小林 敏雄
55	原子力施設用免震床に関する研究助成	藤田 隆史
56	流体振動検出センサの研究助成	高木堅志郎
57	地球環境に関する研究助成	村井 俊治
58	ホールの音響特性予測法に関する研究助成	橘 秀樹
59	ロール成形加工に対する研究助成	木内 学
60	エレクトロニクスの自動車への応用に関する研究助成	原島 文雄
61	静電誘導素子の電力変換への利用技術に関する研究助成	原島 文雄
62	多孔性樹脂の利用に関する研究助成	高井 信治
63	機能性分離材に関する研究助成	高井 信治
64	反応速度論に基づくアルカリ・シリカ反応の促進抑制効果に関する解析的研究に対する研究助成	魚本 健人
65	セメント系混合体におけるシリカフェームの分散性と反応機構に関する研究助成	大賀 宏行
66	アルミニウム陽極酸化皮膜の構造に関する研究助成	増子 昇

67	アルミニウム系準結晶合金の構造に関する研究助成	七尾 進
68	エネルギービームによる微細精密加工に関する研究助成	増沢 隆久
69	高純度シリコンの製造の基礎的研究に対する研究助成	前田 正史
70	油圧機器内の流れ数値解析に関する研究助成	小林 敏雄
71	硫酸アミド・硫酸エステル化多糖の合成に関する研究助成	瓜生 敏之
72	機能性プラスチック成形材料の研究助成	中川 威雄
73	酢酸の新規合成法に関する研究助成	篠田 純雄
74	化合物半導体結晶技術の研究助成	生駒 俊明
75	都市・建築の環境設計手法に関する研究助成	村上 周三
76	円環の局部増肉加工法に関する研究助成	木内 学
77	形綱圧延の3次元有限要素解析に関する研究助成	柳本 潤
78	フォトリフラクティブ効果に関する研究助成	黒田 和男
79	マルチメディア通信及び移動通信の研究助成	安田 靖彦
80	仮説推論の研究助成	石塚 満
81	地形情報処理手法の研究助成	村井 俊治
82	原位置地盤の変形特性に関する研究助成	龍岡 文雄
83	燃料噴射ポンプ駆動時のエンジン振動騒音に関する研究助成	大野 進一
84	超音波映像に関する研究助成	高木堅志郎
85	光通信システムに関する研究助成	藤井 陽一
86	橋梁の信頼性設計法に関する研究助成	永田 茂
87	気相成長によるダイヤモンド薄膜の合成に関する研究助成	光田 好孝
88	混合・攪拌槽内流動の解析手法の開発に関する研究助成	小林 敏雄
89	高純度金属の製造に関する研究助成	前田 正史
90	高層建物制振装置に関する研究助成	藤田 隆史
91	音響側路伝搬に関する研究助成	橋 秀樹
92	非定常交通流における道路交通騒音の予測に関する研究助成	橋 秀樹
93	射出成形の可視化実験解析に関する研究助成	横井 秀俊
94	射出成形の計測技術に関する研究助成	横井 秀俊
95	大空間の熱流動、煙流動、空気流動に関する研究助成	村上 周三
96	建物周辺の乱気流構造の数値解析手法に関する研究助成	村上 周三
97	並列処理技術に関する研究助成	喜連川 優
98	並列データベース処理に関する研究助成	喜連川 優
99	III-V族化合物半導体ヘテロ接合を用いた $0.1\mu$ 以下の超微細構造における電子物性に関する研究助成	生駒 俊明
100	LSI超並列コンピュータに関する研究助成	喜連川 優
101	超大スパン構造の構造特性に関する研究助成	半谷 裕彦
102	インテリジェント・スペース・ストラクチャーに関する研究助成	川口 健一
103	超大スパン建築施設に関する研究助成	藤井 明
104	広帯域ISDN応用システムの研究助成	安田 靖彦
105	SOR利用による固体表面研究に関する研究助成	二瓶 好次
106	ヘッドクラッシュ現象における摩擦・摩耗の研究助成	木村 好次
107	ニューラルネットのモーションコントロールへの応用に関する研究助成	原島 文雄

108	道路交通情報システムに関する研究助成	高羽 禎雄
109	火炎安定化機構解明に関する研究助成	小林 敏雄
110	セラミック粉体の室温高精度成形法に関する研究助成	中川 威雄
111	シンクロトロンX線による磁性材料の研究助成	七尾 進
112	反応性プラズマCVDにおける堆積過程の制御に関する研究助成 一気相合成ダイヤモンドのエピタキシーの可能性一	光田 好孝
113	非平衡現象間の競合を利用したポリマーアロイの新しい多相構造制御法に関する研究助成	田中 肇
114	耐震補強に関する研究助成	岡田 恒男
115	活性炭による高度分離技術の研究に対する研究助成	鈴木 基之
116	磁性砥粒研磨に関する研究助成	中川 威雄
117	建築音響測定技術に関する研究助成	橋 秀樹
118	圧延加工に関する研究助成	木内 学
119	ステンレス形鋼圧延の数値解析に関する研究助成	木内 学
120	新雷検出器による日本海側冬期雷の性状調査に関する研究助成	石井 勝
121	配電線の誘導雷に関する電磁界観測と解析に関する研究助成	石井 勝
122	生理活性を有する糖誘導体に関する研究助成	瓜生 敏之
123	新規情報記録材料の合成に関する研究助成	瓜生 敏之
124	化合物半導体デバイスに関する研究助成	生駒 俊明
125	ヘテロ接合界面の研究助成	生駒 俊明
126	加工におけるトライボロジーの研究助成	木村 好次
127	トランスミッションの潤滑性改善に関する研究助成	木村 好次
128	射出成形の基礎計測技術に関する研究助成	横井 秀俊
129	射出成形の可視化技術に関する研究助成	横井 秀俊
130	産業用ロボットのアドバンスト制御に関する研究助成	原島 文雄
131	産業用ロボットのアドバンスト制御に関する研究助成	橋本 秀紀
132	電子分光, SIMSを用いた表面解析技術の研究助成	二瓶 好正
133	板圧延の3次元数値解析法に関する研究助成	木内 学 柳本 潤
134	表面分析技術に関する研究助成	二瓶 好正
135	不確実な知識を用いた推論方式に関する研究助成	石塚 満
136	ニューロ応用ドライブに関する研究助成	原島 文雄
137	共鳴トンネル効果に関する研究助成	神 裕之
138	知的CADの研究助成	石塚 満
139	地図システムにおける測量データの使用方法と都市計画システムの研究助成	柴崎 亮介
140	電気泳動現象を利用した超微粒砥石の開発に関する研究助成	谷 泰弘
141	アンカーボルトを用いた耐震補強法に関する研究助成	岡田 恒男
142	建物の制振に関する研究助成	藤田 隆史
143	画像分配網に関する調査研究に対する研究助成	安田 靖彦
144	鉄骨造建築物の有限要素崩壊解析に関する研究助成	都井 裕
145	液晶による潤滑状態の制御の研究助成 一液晶の摩擦特性一	木村 好次
146	金属人工格子の磁気抵抗に関する研究助成	山本 良一

147	リニア車両に代表される超高速鉄道の車両運動の「解析と制御」に関する研究助成	須田 義大
148	複合建築物における音響的問題に関する調査研究に対する研究助成	橘 秀紀
149	高分子と色素の相溶性に関する研究助成	田中 肇
150	LESによる熱流動解析手法の研究助成	小林 敏雄
151	2次元流動場可視化手法の検討に関する研究助成	小林 敏雄
152	鉄鋼材冷却システムにおける冷却水挙動の影響に関する研究助成	西尾 茂文
153	低温熱工学に関する研究助成	西尾 茂文
154	ガスの吸着分離に関する研究助成	鈴木 基之
155	メタン吸着に関する研究助成	鈴木 基之
156	超流動コンクリートに関する研究助成	魚本 健人
157	コンクリート構造物の耐久制向上技術に関する研究助成	魚本 健人
158	光増幅に関する研究助成	藤井 陽一
159	ヘテロ界面の評価に関する研究助成	生駒 俊明
160	三次元剛塑性変形解析に関する研究助成	木内 学
161	交通管制将来システムの研究助成	高羽 禎雄
162	高分子材料化学に関する研究助成	瓜生 敏之
163	射出成形の基礎計測技術に関する研究助成	横井 秀俊
164	塑性加工数値シミュレーションの高度化に関する研究助成	柳本 潤 木内 学
165	住宅の建物構造と居住形態における伝統と近代の葛藤/その活用の可能性(2)に関する研究助成	岡田 恒男
166	南米インディオの集落構造と居住形態に関する研究助成	藤井 明
167	極高真空の作成と測定に関する研究助成	岡野 達雄
168	ウラシルの可溶化に関する研究助成	高井 信治
169	光導波路の光損傷の測定に関する研究助成	藤井 陽一
170	超高純度溶融鉄, 含クロム溶鉄の脱炭・脱窒に関する基礎研究に対する研究助成	前田 正史
171	地中線土木構造物の耐震設計合理化の研究助成	小長井一男
172	道路情報収集のための画像処理の研究助成	高羽 禎雄
173	プラスチック可視化技術の基礎研究に関する研究助成	横井 秀俊
174	硬脆材料の高速加工技術の開発に関する研究助成	中川 威雄
175	金型の精密仕上の研究に関する研究助成	増沢 隆久
176	表面処理網板の接着強度評価に関する研究助成	結城 良治
177	原動機の吸気特性に関する研究助成	吉識 晴夫
178	材料試験機の性能向上に関する研究助成	鈴木 敬愛
179	圧延加工に関する研究助成	木内 学
180	海中における情報交換に関する研究助成	浦 環
181	超微細砥粒の電気永動現象を利用した研削切断法に関する研究助成	谷 泰弘
182	印刷用画像処理に関する研究助成	高木 幹雄
183	LLPシステムによる雷観測精度向上に関する調査研究助成	石井 勝
184	セラミックス系材料設計システムに関する研究助成	安井 至
185	高張力鋼柱の座屈に関する研究助成	高梨 晃一

186	塑性加工に関する研究助成	中川 威雄
187	マグネシアの新規成形技術に関する研究助成	中川 威雄
188	自動車排出ガス拡散に関する研究助成	小林 敏雄
189	移動境界を含む流動解析の高精度化研究に対する研究助成	小林 敏雄
190	アクティブ・マスダンパに関する研究助成	藤田 隆史
191	高層建物のアクティブ制振に関する研究助成	藤田 隆史
192	高温煉瓦構造体の熱応力解析に関する研究助成	都井 裕
193	薄肉シェルの非線形有限要素解析に関する研究助成	都井 裕
194	橋梁部材のめっき時における熱変形挙動に関する研究助成	都井 裕
195	射出成形の可視化研究に関する研究助成	横井 秀俊
196	射出成形の可視化技術に関する研究助成	横井 秀俊
197	射出成形現象の実験解析に関する研究助成	横井 秀俊
198	礫質上の動的変形特性の実験的研究に関する研究助成	龍岡 文雄
199	土と岩の変形特性に関する研究助成	龍岡 文雄
200	土木建築用新機能性高分子材料に関する研究助成	瓜生 敏之
201	コンクリートの耐久性向上技術に関する研究助成	魚本 健人
202	ニューロコンピュータによる姿勢制御に関する研究助成	浦 環
203	動画像解析に関する研究助成	高木 幹雄
204	マイクロアクチュエータに関する研究助成	藤田 博之
205	半導体マイクロマシーニングによるマイクロトンネル電流センサとその応用に関する研究助成	藤田 博之
206	電子ビーム誘起MOCVD法による半導体量子マイクロ構造の選択成長に関する研究助成	高橋 琢二
207	レーザートモグラフィの遠心载荷実験への適用に関する基礎的研究に対する研究助成	小長井一男
208	マイクロ放電加工技術に関する研究助成	増沢 隆久
209	クロスミル圧延解析に関する研究助成	柳本 潤
210	銅系リードフレーム材料の硬化機構の解析に関する研究助成	増子 昇
211	液クロ用充填剤の開発に関する研究助成	高井 信治
212	建物内固体音の測定方法に関する研究助成	橋 秀樹
213	ヘテロ接合を有する極微細構造の物性に関する研究助成	生駒 俊明
214	画像情報処理の研究助成	瀬崎 薫
215	知識ベースマシンの研究助成	喜連川 優
216	大型アトリウム空間内の温熱空気環境と煙流動予測手法の開発に関する研究助成	村上 周三
217	CVD合成ダイヤモンドによる切削工具の高信頼化に関する研究助成 —2段階成長による高核生成密度ダイヤモンドの密着性向上—	光田 好孝
218	ニューダイヤモンド科学および技術に関する国際交流のための研究助成	光田 好孝
219	薄膜の強度評価に関する研究助成	鈴木 敬愛
220	鋼管の成形および加工に関する研究助成	木内 学
221	塑性加工学ロール成形分野に関する研究助成	木内 学
222	マイクロビーム応用に関する研究助成	二瓶 好正
223	セメント水和反応のモデル化に関する研究助成	魚本 健人



224	高速道路分合流部の交通容量に関する研究助成	桑原 雅夫
225	耐震構造に関する研究助成	岡田 恒男
226	海洋構造物の波浪中運動推定法に関する研究助成	前田 久明 木下 健
227	射出成形現象の実験解析に関する研究助成	横井 秀俊
228	光ファイバ温度分布センサの高速、高精度化に関する研究助成	藤井 陽一
229	Disk 高機能化の研究助成	喜連川 優
230	環境中の有機塩素化合物除去に関する研究助成	鈴木 基之
231	インターカレーション材料の研究助成	工藤 徹一
232	機能性高分子の製造に関する研究助成	高井 信治
233	地震危険度解析手法に関する研究助成	片山 恒雄
234	人工衛生データによる地質情報の抽出手法に関する研究助成	村井 俊治
235	二液層のロールオーバー現象における貫入現象に関する研究助成	棚沢 一郎
236	ロールオーバー現象の研究助成	棚沢 一郎
237	素形材加工に関する研究助成	中川 威雄
238	超高速機械加工に関する研究助成	中川 威雄
239	フランスス水車の粘性流れ解析に関する研究助成	小林 敏雄
240	Large Eddy Simulation を基本とするモデル化研究に対する研究助成	小林 敏雄
241	SI サイリスタ応用技術（その3）に対する研究助成	原島 文雄
242	高性能電力変換技術に関する研究助成	原島 文雄
243	電気永動現象を利用したダメージフリー研削法に関する研究助成	谷 泰弘
244	金型みがきとバリ取りの自動化に関する研究助成	安齋 正博
245	溶解アルミニウム合金の指向性酸化による高性能 $Al_2O_3/Al$ 系複合材料の開発に関する研究助成	香川 豊
246	イオン照射材の組織と強度に関する研究助成	鈴木 敬愛
247	海洋温度差発電・冷水取水管材料の強度特性試験に関する研究助成	結城 良治
248	画像処理による流速測定に関する研究助成	小林 敏雄
249	コンピュータマッピングに関する研究助成	坂内 正夫
250	3次元物体認識技術と知識獲得機構の研究助成	石塚 満
251	宇宙用磁気サスペンションの研究助成	藤田 博之
252	第4級アンモニウム塩の合成と物性に関する研究助成	白石 振作
253	急冷 Al-Zr 合金箔のエッチング化成処理に関する研究助成	七尾 進
254	補強土工法に関する研究助成	龍岡 文雄
255	弾性表面波の超高分解能リニアスケールへの応用に関する研究助成	川勝 英樹
256	係留浮体の長周期運動に関する研究助成	前田 久明
257	剝離流れの数値解析法の研究助成	前田 久明
258	射出成形現象の実験解析に関する研究助成	横井 秀俊
259	画像処理による画質の改善に関する研究助成 —土壌比誘電率推定の自動化—	高木 幹雄
260	XPS 法による半導体ヘテロ界面解析法の開発に関する研究助成	生駒 俊明
261	MQW を用いた光通信の研究助成	荒川 泰彦
262	セラミックス材料設計システムに関する研究助成	安井 至

263	アトリウム空間の環境制御に関する研究助成	村上	周三
264	遮音性能評価に関する研究助成	橋	秀樹
265	コンクリート構造物の耐久性向上技術に関する研究助成	魚本	健人
266	高ダンピング鋼材の利用技術に関する研究助成	高梨	晃一
267	高ダンピング鋼材の振動防止性能に関する研究助成	橋	秀樹
268	メタル・ローダリングの研究助成	前田	正史
269	雨滴計を用いたレーダ雨量計の観測精度向上に関する研究助成	虫明	功臣
270	境界要素法による三次元金型温度解析に関する研究助成	結城	良治
271	コンフォーム押出加工のシミュレーション解析に関する研究助成	木内	学
272	有限要素法による3次元圧延解析に関する研究助成	木内	学
273	実船計測による船体の荷重・応力の実態把握研究に対する研究助成	浦	環
274	化合物半導体結晶技術の研究助成	生駒	俊明
275	天然高分子の金属錯体に関する研究助成	瓜生	敏之
276	HPLCの超高化に関する研究助成	高井	信治
277	地震被害の想定に関する研究助成	片山 山崎 永田	恒雄 文雄 茂
278	補強土工法に関する研究助成	龍岡	文夫
279	交通シミュレーションに関する研究助成	桑原	雅夫
280	高性能鋼の利用技術に関する研究助成	大井	謙一
281	棒線3ロール圧延および圧延潤滑に関する研究助成	木内	学
282	異形断面棒線圧延の研究助成	柳本	潤
283	光造形システムに関する研究助成	中川	威雄
284	画像処理による攪拌流動の評価に関する研究助成	小林	敏雄
285	FBR構造材料の摩耗損傷評価法に関する研究助成	木村	好次
286	冷却制御技術及び冷却デバイスの開発に関する研究助成	西尾	茂文
287	新規抗エイズウィルス剤に関する研究助成	瓜生	敏之
288	陽電子消滅法による金属材料の損傷検出に関する研究助成	七尾	進
289	繊維強化複合材料に関する研究助成	香川	豊
290	メタノールの有効利用に関する研究助成	篠田	純雄
291	水道施設の耐震性に関する研究助成	片山	恒雄
292	粒状体の変形係数に関する研究助成	龍岡	文夫
293	押出加工の解析に関する研究助成	木内	学
294	複合材料の製造および加工に関する研究助成	木内	学
295	新雷検出器による日本海側冬期雷の性状調査に関する研究助成	石井	勝
296	北陸地方の雷性状に関する研究助成	石井	勝
297	マイクロメカトロニクスに対する研究助成	藤田	博之
298	マイクロメカニクスに関する研究助成	藤田	博之
299	深い絞り形状を有するディスクの1絞りプロセス研究に対する研究助成	木内	学
300	孔型の解析とデータベース化に関する研究助成	柳本	潤
301	ヘッドクラッシュ現象における摩擦・摩耗の研究助成	木村	好次
302	ヘテロ接合界面の研究助成	生駒	俊明

303	SOR 利用による固体表面研究に対する研究助成	二瓶 好正
304	繊維強化アルミニウムの界面力学特性と機械的性質の相関性に関する研究助成	香川 豊
305	確率有限要素法に関する研究助成	中桐 滋
306	オフィス家具の地震時安定性に関する研究助成	小長井一男
307	非定常乱流モデルを用いた燃焼解析技術の研究助成	小林 敏雄
308	海中ロボットの研究助成	浦 環
309	光導波材料に関する研究助成	藤井 陽一
310	ヘテロ接合デバイスの評価に関する研究助成	生駒 俊明
311	気相成長によるダイヤモンド薄膜の合成に関する研究助成	光田 好孝
312	作業空間における音環境の改善に関する研究助成	橘 秀樹
313	交通容量に関する研究助成	桑原 雅夫
314	埋設管の地震時挙動の研究助成	小長井一男
315	ガス工作物の耐震研究に対する研究助成	片山 恒雄
316	極低温流体の伝熱に関する研究助成	西尾 茂文
317	III-V 族化合物半導体ヘテロ接合を用いた $0.1\mu$ 以下の超微細構造における電子物性に関する研究助成	生駒 俊明
318	先端素材製造に関する研究助成	中川 威雄
319	ロールフォーミングに関する研究助成	木内 学
320	波浪海面の数値的生成技術に関する研究助成	前田 久明
321	射出成形現象の実験解析に関する研究助成	横井 秀俊
322	画像処理に関する研究助成	高木 幹雄
323	金属微粉の焼結に関する研究助成	林 宏爾
324	大面積 EC 膜の研究助成	工藤 徹一
325	LSI 超並列コンピュータに関する研究助成	喜連川 優
326	並列処理技術に関する研究助成	喜連川 優
327	限界状態設計規準作成に対する研究助成	高梨 晃一
328	高性能鋼の建築構造への利用技術に関する研究助成	高梨 晃一 大井 謙一
329	高融点金属の結晶微細化に関する研究助成	高木堅志郎
330	先進破壊力学に関する研究助成	渡辺 勝彦
331	2次元流動場可視化手法の検討に関する研究助成	小林 敏雄
332	ラジアルタービンの非定常流特性研究に関する研究助成	吉識 晴夫
333	骨組・薄板構造の有限要素クラッシュ解析に関する研究助成	都井 裕
334	道路交通情報監視システムに関する研究助成	高羽 禎雄
335	量子波デバイスの研究助成	生駒 俊明
336	高効率誤り訂正技術に関する研究助成	今井 秀樹
337	多孔性樹脂の利用に関する研究助成	高井 信治
338	土の変形特性の研究助成	龍岡 文夫
339	過飽和ネットワークにおける交通量配分シュミレーションの開発に関する研究助成	桑原 雅夫
340	都市・建築の環境設計方法に関する研究助成	村上 周三
341	都市環境評価法に関する研究助成	村上 周三

342	視覚系における情報処理に関する研究助成	喜連川 優
343	強震動による鉄筋コンクリート構造の破壊に関する研究助成	岡田 恒男
344	高融点金属の結晶微細化に関する研究助成	高木堅志郎
345	非線形光学に関する研究助成	黒田 和男
346	宇宙機熱制御に関する研究助成	西尾 茂文
347	射出成形の基礎計測技術に関する研究助成	横井 秀俊
348	光導波形デバイスに関する研究助成	藤井 陽一
349	ハードコピーにおける画像処理に関する研究助成	高木 幹雄
350	液晶ウレタンの研究助成	瓜生 敏之
351	セラミックス材料開発におけるシミュレーション技術の研究開発に対する研究助成	山本 良一
352	燃焼排ガスの大気拡散数値シミュレーションに関する研究助成	村上 周三
353	コンクリート構造物への非破壊検査の適用に関する研究助成	魚本 健人
354	トライボロジーに関する試験法の研究助成	木村 好次
355	潤滑油に関する研究助成	木村 好次
356	機能性プラスチック成形材料の研究助成	中川 威雄
357	鏡面研削技術に関する研究助成	中川 威雄
358	磁気装置サブミクロン加工の基礎研究に対する研究助成	中川 威雄
359	下水道の雨水対策の向上化に関する調査研究に対する研究助成	虫明 功臣
360	高分子系における新規な相分離現象の研究とその多相構造制御への応用に関する研究助成	田中 肇
361	射出成形の基礎計測技術開発に関する研究助成	横井 秀俊
362	複合材料界面の力学特性のプッシュアウト法による評価の研究助成	香川 豊
363	高度な分子配列を有する機能性高分子複合導電体の構築に関する研究助成	加藤 隆史
364	高温超微小硬度計の開発に関する研究助成	鈴木 敬愛
365	微小動下での流体挙動に対する研究助成	棚沢 一郎
366	高性能伝熱管（エアコン用内面溝付管）の研究助成	西尾 茂文
367	画像ファイル検索システムに関する研究助成	坂内 正夫
368	ロボティクス研究に対する研究助成	橋本 秀紀
369	PS版のAD皮膜構造及び表面状態の変化に関する研究助成	増子 昇
370	高分子材料の高機能化に関する研究助成	白石 振作
371	生物活性炭に関する研究助成	鈴木 基之
372	セラミックスの熱的性質の研究助成	安井 至
373	仮想現実の材料科学への応用に関する研究助成	山本 良一
374	高純度金属の製造に関する研究助成	前田 正史
375	鋼コンクリート合成構造のコンクリート品質評価に関する研究助成	魚本 健人
376	デジタル画像処理による気流解析の研究助成	小林 敏雄
377	移動境界を含む流動解析の精度検証に関する研究助成	小林 敏雄
378	piezoelectric actuatorを用いたアクティブ除振装置に関する研究助成	藤田 隆史
379	piezoelectric actuatorを用いたアクティブ除振装置に関する研究助成	藤田 隆史
380	エレクトロニクスに関する研究助成	原島 文雄
381	パワーエレクトロニクスに関する研究助成	原島 文雄

382	銅系リードフレーム材料の硬化機構の解析に関する研究助成	増子 昇
383	地図システムにおける測量データの使用方法と都市計画システムの研究助成	柴崎 亮介
384	基礎構造物の地震時挙動に関する研究助成	小長井一郎
385	マランゴニ対流に関する研究助成	棚沢 一郎
386	油圧モータのトライポロジーに対する研究助成	木村 好次
387	射出成形の基礎計測技術に関する研究助成	横井 秀俊
388	ロボット工学に関する研究助成	原島 文雄
389	高効率誤り訂正技術に関する研究助成	今井 秀樹
390	データベース技術に対する研究助成	喜連川 優
391	超高層建築における高張力鋼の利用技術に関する研究助成	高梨 晃一
392	砂の支持力・変形特性に関する研究助成	龍岡 文夫
393	オーディトリアムの室内音響設計法・評価法に関する研究助成	橘 秀樹
394	コンクリートの練りませ方法に関する研究助成	魚本 健人
395	病室における温熱・空気環境に関する研究助成	加藤 信介
396	実歪速度下での鋼構造部材の耐震性能に関する研究助成	大井 謙一
397	可視化画像の3成分同時測定システムの開発に関する研究助成	小林 敏雄
398	画像処理による高速化の可視化システムに関する研究助成	小林 敏雄
399	落雷予測支援システムのデータ処理に関する研究助成	石井 勝
400	配電線の誘導雷に関する電磁界観測と解析に関する研究助成	石井 勝
401	交通管制システムの設計・評価に関する研究助成	高羽 禎雄
402	交通流光計測の研究助成	高羽 禎雄
403	道路交通情報監視システム等に関する研究助成	高羽 禎雄
404	駆動系振動に関する研究助成	大野 進一
405	トルクコンバータ内部流れの解析に関する研究助成	小林 敏雄
406	交通情報処理に関する研究助成	高羽 禎雄
407	ビジュアル技術を用いたカーナビゲーションの研究助成	坂内 正夫
408	並列データベース処理の研究助成	喜連川 優
409	3次元流体解析コードの研究助成	村上 周三
410	都市ライフライン系の地震時緊急遮断に関する研究助成	片山 恒雄
411	停電の都市地域に与える影響評価に関する研究助成	片山 恒雄 山崎 文雄
412	非平衡現象間の競合を利用したポリマーアロイの新しい多相構造制御法の研究助成	田中 肇

## 6. 国際交流

生産技術研究所は、外国の研究者や研究教育機関との創造的なふれあいを重視し、教官あるいは研究員としての外国人学者の招聘、外国人留学生の受入れをはじめ、国際学術交流協定にもとづく交流、外国人研究者による学術講演会の開催、生研国際シンポジウムの開催などを通じて、学術の国際交流の拡大・充実に努めており、国際交流室を設置してこれらの活動を推進・支援している。平成5年4月1日現在在籍する外国人研究者の数は、研究部・研究センター・寄付研究部門に所属する教官12名、研究員34名、大学院学生95名（内、博士課程68名、修士課程27名）、研究生11名に上っている。他方、本所教職員・大学院学生の海外研究機関の訪問・国際学会への出席などもさかんであり、これを援助する制度として、三好研究助成、奨励会海外派遣がある。本年度の教職員の海外出張はのべ331件であった。

### A. 国際学術交流協定などにもとづく交流

現在生産技術研究所と外国の大学との間に結ばれている学術交流協定は、つぎのとおりである。

協定先	国名	締結年月日	期間	備考
大連理工大学	中国	1987.1.1 (1992.1.1継続)	5年	
ヴェスプレム化学技術大学	ハンガリー	1990.5.14	5年	メモランダム
バンドン工科大学	インドネシア	1991.3.18	5年	
インペリアル・カレッジ	英国	1992.7.24	規定せず	

本年度は大連理工大学（もと大連工学院）との継続覚書を交換するとともに、インペリアル・カレッジと新しく協定を結んだ。インペリアル・カレッジとの交流は、第5部高梨教授らによる地震工学に関する共同研究に始まったもので、今後交流範囲の拡大が期待されている。

### B. 生研国際シンポジウム

名称：「室内気流と換気効率に関する国際シンポジウム」

International Symposium on Room Air Convection and Ventilation Effectiveness  
内容：

本シンポジウムは、建築環境工学における室内空気環境の予測と制御に係るものである。

近年、ハイテク産業におけるクリーンルームの普及、シックビルシンドロームの発生等、室内の気流制御と空気質確保の問題が大きな関心を集めている。室内換気、気流、汚染質拡散性状に対するコンピューターシミュレーション、計測法の急速な発展を受け、本シンポジウムはこれらの問題に関する情報交換を目的として海外の著名な研究者の参加を得て東京大学生産技術研究所、空気調和・衛生工学会、ASHRAE（米国空調暖房冷凍学会）の共催により、東京大学山上会館で開催された。会議議長は本所村上周三が努めた。

発表論文は室内気流に関し数値シミュレーションによる解析法及び測定法の開発，室内換気効率の新たな定義，クリーンルーム等における特殊な換気方法の検討，省エネルギー的な換気システムの制御と評価，大空間の気流解析等，多岐にわたっている。海外からは，デンマークの Fanger 教授，スウェーデンの Sandberg 教授等，本分野の第一線の著名な研究者の参加を得た。同教授らの講演はこの分野の海外における研究動向をほぼ網羅しており，極めて啓発的な内容であった。またこの他一般参加者の講演内容も極めて水準の高いものであった。

なお，成功りに終了した本会議をうけて，今後このテーマの国際会議を引き続いて開催することが提案承認された。

期 間 平成4年7月22日(水)～24日(金) (3日間)

参加者数 講演・発表 79件(内海外から37件)

総出席者 228名(内海外から18ヶ国(地域)，59名)

担当者 村上周三 教授

名 称：第10回生研国際シンポジウム「第1回数値風工学国際シンポジウム」

First International Symposium on Computational Wind Engineering

内 容：

最近の Computational Fluid Dynamics (CFD, 計算流体力学) の発展は急速であり，建物や橋梁等のような構造物まわりの流体现象に係わる諸問題を扱う風工学の分野でも，現在 CFD 手法が大きな関心を集めている。本シンポジウムは風工学の分野における CFD の最新の研究成果を広く集め，国際的な情報交換を行うことを目的として，東京大学生産技術研究所，日本風工学会の共催で，東京大学山上会館において開催された。会議議長は本所村上周三が努めた。初の試みであるにもかかわらず，風工学の研究者，CFD の研究者の双方から予想を超える反響があり，最終的には23セッション，90題の発表がなされた。

発表論文の内容は，①構造物に作用する風圧力・風荷重，②風による構造物の振動，③都市境界層内の熱輸送，市街地の汚染質拡散，建物の換気等の環境問題，等への CFD の適用に関するものと，④これらの問題に適用可能な数値解法や乱流のモデリング等の開発に関するものがあり，多岐に渡った。

海外からの招待講演者として，Ferziger 教授(米国，Stanford 大学)，Rodi 教授(ドイツ，Karlsruhe 大学)，Gosman 教授(英国，Imperial College)，Leschziner 教授(英国，Manchester 大学)，Davenport 教授(カナダ，Western Ontario 大学)等を初めとする著名な研究者の参加があった。これらの招待講演は海外におけるこの分野の最新の研究成果をほぼ網羅する内容であった。

閉会式の席上，多くの参加者より，「CFD と風工学という2つの異なる分野の研究者が集中的に相互の研究内容を議論することができ，極めて有益であった」という感想が述べられた。又，今回のみとせず，これを機会には是非定期的に開催していくべきであるという意見も出され，本シンポジウムの第2回目が4年後に米国コロラドで開催されることが決定した。

期 間 平成4年8月21日(金)～24日(月) (4日間)  
 参加者数 講演・発表 90件(内海外から42件)  
 総出席者 242名(内海外から20ヶ国(地域), 54名)  
 担当者 村上周三 教授

名 称 : 「土木繊維を用いて補強した永久擁壁構造物の最近の施工例の国際シンポジウム」  
 International Symposium on Recent Case Histories of Permanent Geosynthetic  
 -Reinforced Soil Retaining Walls

内 容 :

第11回生研シンポジウム「土木繊維を用いて補強した永久擁壁構造物の最近の施工例の国際シンポジウム」が、平成4年11月6日(金)7日(土)の2日間、東大生研第1・第2会議室で開かれた。この工法は、従来の鉄筋コンクリート構造物の擁壁工法にかかわる合理的でかつ経済的な工法として、最近先進国で盛んに開発されている。我国では、東大生研での研究を端緒として、現在鉄道構造物に用いられていて、研究ならびに実際の応用の分野で世界をリードする状況にある。ドイツ、イタリア、フランス、英国、米国、カナダ、日本から、第一線の研究者が多数参加し、現状報告・論文発表とともに活発な討議が行われた。

期 間 平成4年11月6日(金)～7日(土) (2日間)  
 参加者数 講演・発表 23件(内海外から17件)  
 参加者 167名(内海外から26名, 在日外国人12名)  
 担当教官 龍岡文夫 教授

### C. 外国人研究者招聘

官 職	氏 名(大学名)	国籍	研究課題	期 間	担当教官
教 授	Bozin Donevski (ビトラ大学教授)	ユーゴスラビア (マケドニア)	流れ画像解析による気液二相流の研究	91.10.20～ 92.11.30	小林敏雄
教 授	Said M. Easa (レイクヒード大学土木工学科教授)	カナダ	交通安全性を重視した道路幾何構造設計	92.10.1～ 92.12.29	桑原雅夫
上級研究員	Alexander Gelfgat (ラトビア大学上級研究員)	ラトビア	電磁場の下での対流に関する研究	92.9.1～ 93.8.31	棚澤一郎
助 教 授	Victor A. Pulmano (ニューサウスウェルズ大学助教授)	オーストラリア	シェルと空間構造の形態解析	92.5.23～ 92.6.28	半谷裕彦
講 師	Bassan Afif Izzuddin (インペリアルカレッジ講師)	レバノン	都市施設複合構造物の非線形解析	92.3.28～ 92.4.22	高梨晃一
講 師	徐 蘇斌 (天津大学建築系講師)	中 国	中国における日本人建築家の活動に関する研究	92.4.1～ 93.3.31	藤森照信



副 所 長	<b>Elishakoff, Isaac</b> (フロリダアトランティック大学応用確率論研究センター副所長, 教授)	イスラエル	数式処理による不確定事象の同定	92.11.26～ 92.12.26	中桐 滋
教 授	<b>Vladimir L. Preobrazhensky</b> (モスクワ無線工学, 電子, 自動化研究所教授)	ロシア	音響位相共役波の研究	92.9.16～ 92.12.15	高木堅志郎
助 教 授	<b>Kutics Karoly Guszta</b> (ベスプレム大学助教授)	ハンガリー	富栄養化湖沼の水質モデルの開発	92.11.1～ 93.10.31	鈴木基之
助 教 授	<b>Scherz, Avidgor</b> (ワイツマン研究所助教授)	イスラエル	光合成反応中心の分子機構の解明	92.11.12～ 92.12.18	渡邊 正
教 授	<b>Haresh C. Shah</b> (スタンフォード大学工学部土木工学科主任教授)	アメリカ	自然災害に対するリスクマネージメント戦略—地球的視点からの展望—	92.9.7～ 92.12.6	片山恒雄
博士研究員	<b>Chang-Jin Kim</b> (カルフォルニア大学バークレー校機械工学研究所博士研究員)	韓 国	マイクロマシーニングで作るアクチュエータをマクロな世界の人間とつなぐ	92.10.11～ 93.2.28	藤田博之
教 授	<b>樊 学军</b> (太原工業大学応用力学研究所教授)	中 国	非弾性界面き裂の力学と強度評価	93.3.15～ 94.3.14	渡邊勝彦
上級研究員	<b>Andrey L. Nosko</b> (モスクワ公立工科大学生産自動化研究所上級研究員)	ウクライナ	摩擦材の特性に及ぼす温度上昇の影響	93.3.1～ 93.11.30	木村好次

## D. 外国人研究者の講演会

- ・ 4月16日(火)  
Dr. A. Y. Elghazouli  
Earthquake Engineering Section, Imperial College London, UK  
“Seismic Resistance of Ductile SRC Structures”
- ・ 4月16日(木)  
Dr. A. S. Elnashai  
Earthquake Engineering Section, Imperial College London, UK  
“Selective Repair and Retrofitting of RC Structures Damaged by Earthquakes”
- ・ 4月16日(木)  
Dr. B. A. Izzuddin  
Systems and Mechanics Section, Imperial College London, UK  
“Advanced Nonlinear Dynamic Analysis of Steel Structures”
- ・ 6月16日(火)  
Assistant Prof. Victor A. Pulmano  
New South Wales University, Australia  
“Limit Analysis of Structures (Plates/Shells) Using Mathematical Programming”
- ・ 6月16日(火)  
Prof. A. Pelton  
Director, Centre for Research in Computational Thermochemistry Ecole Polytechnique  
De Montreal, Canada  
“Introduction to \* A \* C \* T Thermochemical Database for Calculations in Material  
Chemistry”
- ・ 6月18日(木)  
Prof. Peter Bosselmann  
College of Environmental Design University of California, Berkeley, U.S.A.  
“Planning Legislation in San Francisco and Toronto Designed to Protect from Adverse  
Wind and Microclimatic Conditions in Downtown Areas”
- ・ 6月22日(月)  
Prof. Isao Ishibashi  
Old Dominion University, U.S.A.  
“Anisotropic Behavior of Granular Materials”
- ・ 7月13日(月)  
任 昌福(Yim, Chang-Bok)教授  
成均館大学校建築科, 韓国  
“Typological Continuity and Change in the single-Detached Urban Dwellings of south  
Korea”-韓国における独立住宅のタイポロジーの継承と変化-

- ・ 9月22日(火)

**Prof. Michael Burt**  
 Dean, Israel Institute of Technology, Israel  
 “IPL Space Frames-Evolution of the Concept and its Application for Megastructures”
- ・ 10月14日(水)

**Dr. Rober H. Kraichnan**  
 Los Alamos National Laboratory, U.S.A.  
 “Why does Turbulence Theory work”
- ・ 10月16日(金)

**Prof. A. Benninghoven**  
 Universitat Munster, Germany  
 “Time-of-Flight SIMS —Recent trends in instrumentation and application—”
- ・ 10月23日(金)

**Prof. Riccard Zandonini**  
 Chairman, Department of Structural Engineering, Treto University, Italy  
 “Research and Development of Semi-Rigid Steel Frames in Europe”
- ・ 10月29日(木)

**沈 祖炎 教授**  
 中国同济大学副学長  
 “Non-Linear Analysis of Elasto-plastic Responseof Steel Frames to Static or Dynamic Loads”
- ・ 11月10日(火)

**Prof. Haresh C. Shah**  
 Professor and Chairman, Department of Civil Engineering Stanford University, U.S.A.  
 “University, Industry and Government Partnership at Stanford University”
- ・ 12月7日(月)

**Prof. Isaac Elishakoff**  
 Florida Atlantic University, Israel  
 “Convex modeling of uncertainty — A new alternative to probability”
- ・ 12月7日(月)

**Prof. Jung-II Jin**  
 高麗大学, 韓国  
 “Dependence of Liquid Crystallinity of Main Chain Polyesters on Their Microchemical Structures”
- ・ 12月8日(火)

**Associate Prof. Avigdor Scherz**  
 The Weizmann Institute of Science, Israel

“What forces govern the assembly of (B) Chlorophyll and peptides to photochemically active complexes?”

・ 1月13日(火)

Prof. Heikki N. Koivo

Tampere University of Technology, Finland

“Neural Networks in Control”

## E. 外国人研究者の訪問

・ 2月3日(水)

大連理工大学

金 同稷教授・中国

・ 2月10日(水)

中国科学院訪日団

胡 啓恒団長 ほか 3名・中国

・ 11月11日(水)

フォード研究所

Dr. Powers 所長 ほか 5名・米国

・ 11月5日(木)

江蘇工学院代表团

高 宗英団長 ほか 4名・中国

## F. 外国出張等一覧

長期海外出張(1ヶ月以上)

氏名	官職	目的国	渡航期間	備考
平川 一彦	助 教 授	アメリカ合衆国	3. 3. 7~5. 3. 6	出張
須田 義大	助 教 授	カナダ・アメリカ合衆国 フランス・オーストラリア	3. 3.10~5. 3. 9	出張
志村 努	助 手	カナダ・アメリカ合衆国	3. 6.13~4. 6.12	出張
黒田 和男	助 教 授	アメリカ合衆国	4. 2.10~4.11.10	出張
山崎 文雄	助 教 授	連合王国・フランス イタリア・ギリシャ トルコ・アルメニア	4. 3. 1~4.11.30	出張
村松 伸	助 手	大韓民国	4. 5.15~5. 3.14	出張
田中 肇	助 教 授	アメリカ合衆国	4. 7.17~4. 9. 1	出張
アブラムソン ハーベイ	客員教授	フランス・ドイツ 連邦共和国	4. 7.22~4. 8.24	出張
堀内 潔	助 手	アメリカ合衆国	4. 9. 8~4.10.11	出張
エルジン オー ボックス	客員教授	中華人民共和国, モンゴル	4. 9. 9~4.10.14	出張
川口 健一	講 師	連合王国	4. 9.18~4.11.22	出張

村井 俊治	教 授	タイ	4.12.15~6.12.28	派遣
橋本 俊昭	助 手	インドネシア	4.12.15~6. 8.20	派遣
エルジンオー ボックス	客員教授	アメリカ合衆国	4.12.17~5. 3.28	出張
大賀 宏行	助 手	カナダ	5. 2. 1~5. 4.20	出張
大賀 宏行	助 手	カナダ	5. 4.25~6. 1.31	出張
谷口 伸行	助 教授	アメリカ合衆国	5. 3. 7~6. 1. 3	出張

### 三好研究助成

氏 名	官 職	目 的 国	渡 航 期 間	備考
酒井 啓司	助 手	イギリス	4. 7.27~4. 8. 7	出張
篠田 純雄	助 教授	オランダ・スイス	4. 7.28~4. 8. 8	出張
加藤 信介	助 教授	ノルウェー・スウェーデン・ イギリス・デンマーク・ ベルギー・オランダ・ フィンランド	4. 9. 3~4. 9.25	出張
柳本 潤	助 教授	フランス・ドイツ	4. 9.12~4. 9.22	出張
北篠 準一	助 手	ドイツ・アメリカ合衆国	4. 9.20~4.10.10	出張

### 奨励会海外派遣

氏 名	官 職	目 的 国	渡 航 期 間	備考
立間 徹	大学院学生	スイス国	4. 5.18~4. 5.28	出張
藤井 輝夫	大学院学生	アメリカ合衆国	4. 6. 1~4. 6. 6	出張
ギルバード・ モラス	大学院学生	スペイン	4. 7.19~4. 7.24	出張
野田 武司	技 術 官	ドイツ・イギリス	4. 8. 3~4. 9. 4	出張
近藤由紀子	技 術 官	スペイン・イギリス	4.10. 1~4.10.10	出張
小林 健策	事 務 官	中華人民共和国	4.11.15~4.11.22	出張
榎本 道雄	事 務 官	中華人民共和国	4.11.15~4.11.22	出張
岡村 秀樹	大学院学生	アメリカ合衆国	4.12. 7~4.12.11	出張

## 7. 研究交流

### A. トライテック・コンファレンス

「豊橋技術科学大学、長岡技術科学大学および東京大学生産技術研究所間における研究・教育に関する協力についての申合せ」にもとづき、3機関が交互に当番になって標記研究会議を毎年実施している。本年度は次のとおり開催された。

場 所 豊橋技術科学大学

日 時 平成4年12月7日

テ ー マ 「極限に近づいたらどうなる？」

基調講演 「原子スケールでの半導体の構造制御と量子的機能デバイス」

榑 裕之（東大生産技術研究所）

「生物におけるマイクロとマクロ

—生きている状態はマイクロレベルに還元可能か？—

山元 皓二（長岡技術科学大学）

分 類 A 触媒機能発現の本質に迫る（3講演）

微細構造の極限を探る（3講演）

B ミクロが作り出すマクロな動きを追う（3講演）

複雑なシステムをマクロに捉える（3講演）

### B. 生研フォーラム

特定テーマによる定期あるいは不定期の公開シンポジウム・ワークショップ等で本所の研究グループが主催するものである。本年度は次のとおり開催された。

メソスコピック・エレクトロニクス

研究代表者：生駒俊明

日 時：平成5年3月2日

場 所：東京大学生産技術研究所

講演数：15件 参加人数：147名

生研 NST シンポジウム

研究代表者：小林俊雄

日 時：平成5年3月5日

場 所：東京大学生産技術研究所

講演数：8件 参加人数：174名

宇宙からの地球環境モニタリング

研究代表者：高木幹雄

日 時：平成5年3月15日

場 所：東京大学生産技術研究所  
 講演数：29件 参加人数：150名

### C. 研究所公開

六本木地区の公開は、平成4年6月4、5日にわたってほぼ例年どおり実施され、約5,500人  
 にのぼる来場者を迎えて盛況であった。公開された研究および講演は次のとおりである。

研 究 題 目	研究担当者
<b>第1部</b>	
音響位相共役波の発生とその映像系への応用	大野 正 弘
光ビート分光法による高分解能ブリュアン散乱	高木 堅志郎
VHF帯超音波共振法による薄板の材料評価	高木 堅志郎
圧電素子を用いたソフトマテリアル（液晶・高分子）の低周波力学物性	田 中 肇
高分子混合系の新しいタイプの相分離現象	田 中 肇
基礎と地盤の動的相互作用	小長井 一 男
粒状材料よりなる土木構造物の動的破壊過程の可視化	小長井 一 男
地震と建築	{ 岡田 恒 男 中 埜 良 昭
軟体の形状決定	中 桐 滋
CED破壊力学の展開	渡 辺 勝 彦
界面の力学と境界要素法	結 城 良 治
<b>第2部</b>	
マイクロマシニング	増 沢 隆 久
冷却制御技術と冷却デバイス	西 尾 茂 文
弾性流体潤滑の展開	木 村 好 次
Computational Fluid Dynamics	{ 小 林 敏 雄 谷 口 伸 行
Particle Imaging Velocimetry	{ 小 林 敏 雄 谷 口 伸 行
半凝固金属の製造技術	木 内 学
有限要素法による圧延加工の3次元解析	柳 本 潤
アクティブ振動制御システムに関する研究	藤 田 隆 史
多方向海洋波と浮遊海洋構造物	前 田 久 明
機械の振動と騒音	大 野 進 一
計算固体力学の研究	都 井 裕
射出成形の可視化実験解析	横 井 秀 俊

ナノメカトロニクスへの挑戦

川 勝 英 樹

磁気軸受先進技術

Hannes  
Bleuler

熱原動機の内部流れ

吉 識 晴 夫

伝熱の制御

棚 澤 一 郎

### 第 3 部

地球環境情報処理

高 木 幹 雄

並列コンピュータとデータベース工学

喜連川 優

光工学

藤 井 陽 一

道路と自動車の情報化 —90年代の開発課題—

高 羽 禎 雄

画像通信と情報ネットワーク

{ 安 田 靖 彦  
瀬 崎 薫

並列コンピュータ上のビジュアル・ソフトウェアエージェント (VSA)

石 塚 満

仮説推論とその高速化技術

石 塚 満

論理文法に基く機械翻訳

Harvey  
Abramson

メソスコピック・エレクトロニクス  
—新しい機能デバイスを目指して—

{ 生 駒 俊 明  
平 川 一 彦

半導体量子マイクロ構造とその光デバイスへの応用

荒 川 泰 彦

量子マイクロ構造半導体の探索  
—原子単位で作る新材料とその応用—

神 裕 之

雷放電の研究

石 井 勝

システム制御・ロボティクスの新しい展開

{ 原 島 文 雄  
橋 本 秀 紀

マルチメディア情報の認識と利用

坂 内 正 夫

IC 技術による「まめ」システム  
—マイクロマシンを目指して—

藤 田 博 之

### 第 4 部

多元機能性 Ru-Sn 異核クラスター触媒の合成と応用

篠 田 純 雄

固体アイオニクス材料

工 藤 徹 一

焼結耐熱材料

林 宏 爾

機能性液晶材料

加 藤 隆 史

硫酸化多糖・オリゴ糖エイズ薬

瓜 生 敏 之

液晶ポリマー

瓜 生 敏 之

バイオセンサーの機能デザイン

渡 辺 正

X 線光電子回析による表層構造解析

{ 二 瓶 好 正  
尾 張 真 則



サブミクロン SIMS による材料解析	{	二尾	瓶張	好真	正則
高度な分離・輸送機能を持つ分子システム			荒木	孝	二
膜分離と生物活性炭による水処理	{	鈴迫	木田	基章	之義
超高速圧カスイング吸着 (PSA)	{	鈴迫	木田	基章	之義
地球生態系のモデリング	{	鈴迫	木田	基章	之義
肝細胞の工学的応用	{	鈴迫	木田	基章	之義
非結晶金属の構造と物性			七尾		進
気相からのダイヤモンド生成			光田	好	孝
Ti-Al 金属間化合物の溶解製造法			前田	正	史
繊維強化セラミックスの高靱化と評価			香川		豊

## 第 5 部

When the Day Comes —都市防災の新しい展開—	{	片山永	山崎田	恒文	雄雄茂
インドネシアの伝統的集落	{	原藤	井	広	司明
香港・マカオ・シンガポールの建築と都市			藤森	照	信
空間構造と構造形態	{	半川	谷口	裕健	彦一
鋼構造骨組の地震応答と終局限界状態設計	{	高大	梨井	晃謙	一一
宇宙から見た地球生態学地図	{	Elgene O. Box	柴本	崎亮嘉	介明
地盤の硬さと強さ—土と岩の変形を測る—			龍岡	文夫	夫
交通渋滞の科学			桑原	雅夫	夫
水循環の監視と制御	{	虫	明	功臣	臣
音響シミュレーション			Herath A. Srikantha		
音響シミュレーション			橘	秀樹	樹
コンクリート構造物への赤外線センサーの利用			魚本	健人	人

## 計測技術開発センター

LES と各種乱流モデルの工学的応用	{	村加	上藤	周信	三介
--------------------	---	----	----	----	----

## 先端素材開発研究センター

セラミックス系材料の知的設計	安井 至
金属/セラミックス in situ 複合材料の製造と特性	香川 豊
先端素材の新加工技術	中川 威雄
超精密加工技術	谷 泰弘

## 機能エレクトロニクス研究センター

機能エレクトロニクス	{ 高木 幹 雄 生 駒 俊 明 喜連川 一 優 平 川 彦
------------	---

## 国際災害軽減工学研究センター

Disaster Mitigation and International Cooperation —災害軽減と国際協力—	片山 恒雄 Mohammad A.H. Pramanik Herath A. Srikantha
--	--

## 千葉実験所

研究の写真展示による案内

## 共同研究

耐震工学に関する研究	耐震構造学研究 グループ(ERS)
スーパーコンピュータを使用した乱流の数値シミュレーション	{ 乱流数値シミュレ ーショングループ (NST) 電子計算機室
生産加工の先進技術	プロテック研究会

## 共 通

発展するコンピュータネットワークとサービス	
—生研におけるコンピュータネットワークとサービスの状況—	電子計算機室
機械工場の公開	
—工作機械設備や製品ならびに写真展示—	試作工場

## 講 演

「日米大学見たまま、感じたまま」	教授 富塚 誠 義
「マイクロビームアナリシス	
—ナノ領域のキャラクタリゼーションを目指して—	教授 二瓶 好 正

「新しい超高層建築」

教授 原 廣 司

「X線連続断層写真—結晶の中をのぞく—」

教授 鈴木 敬 愛

「トライボロジーの世界」

教授 木村 好 次

## 8. 主要な研究施設

### A. 特殊研究施設

#### 1. 材料実験室

材料実験室は、面積354㎡で、主な共通設備には300kg, 2t, 5t, 30t, 100tの荷重制御万能試験機、20t長柱試験機、インストロン型変位制御10t万能試験機のほか、ねじり、衝撃、かたさに関する各種試験機、圧力計検定器などがある。本材料実験室は本所の共通施設の一つであり、上記諸設備は、所内各部の研究に利用されている。材料試験関係の大型実験装置や研究費による可変荷重配分多軸疲労試験装置もここに置かれている。さらに、これらに関連する工作設備として、旋盤、フライス盤、ボール盤などが設置されている。(第1部)

#### 2. K関数制御疲労試験装置

き裂端位置を連続的に追跡できる過電流クラックフォロワーを有し、き裂端の応力拡大係数K値があらかじめ与えられたプログラムに従って変化するようにオンライン制御しつつ破壊を進行させることのできるシステムを備えた多目的の疲労実験装置で、荷重または変位制御、プログラム試験もできる。荷重容量は20tである。本システムは、K一定制御試験、公称応力一定の試験を初め、き裂開閉口によるき裂遅延現象、下限界条件 $\Delta K_{TH}$ 、き裂発生と微小き裂の成長挙動、複合材料の疲労破壊、高温強度、破壊靱性、石油タンクの破壊などの研究にも使用されている。(第1部)

#### 3. 地震による構造物破壊機構解析設備

地震に対する地盤・構造物系の応答、特に構造物の破壊機構を解明するための、総合的な設備である。約300mの間隔の3次元アレイならびに超高密度の3次元アレイによる地盤の地震動観測は、局地的条件も含めて、地震波動の伝播、地盤の歪等、地盤の詳細な挙動を明らかにし、構造物に対する地震入力の資料を得ることを目的としている。中小地震により被害が生ずるようあらかじめ設計され、地盤上に築造された鉄筋コンクリート構造ならびに鋼構造の構造物弱小モデルは、構造物の自然地震によって生ずる破壊の過程を実測し、その破壊機構を解明しようとするものである。観測塔は塔状構造物の地震応答、構造物基盤と地盤との間の土圧等、相互作用ならびに免震装置の実地震時の応答等、多目的に使用されている。これらの観測を主目的として、約600点の測定量を動的に同時的に計測、記録する装置を備えている。鉛直ならびに水平の2次元振動台、および水平2方向の、動的破壊実験の可能な耐力壁・耐水性・アクチュエータシステムは、破壊過程を実験的に検討するためのものである。地震観測設備は、常に所定の加速度レベルの地震動で作動するよう、設定されている。

(第1部、第2部、第3部、第5部)

#### 4. 構造物動的破壊試験装置

構造物の地震応答の実験・解析のために千葉実験所構造物動的破壊実験棟内に設置されてい

る装置で、電気油圧式アクチュエータ 3 基（容量±30t, ±150mm のもの 2 基、圧縮100t, ±50 mm のもの 1 基）、小型振動台およびそれらを制御する電算機より構成されている。種々の構造物の地震時挙動を把握するために、実験装置と電算機をオンライン結合したシステムによる地震応答実験、振動台による動的破壊実験などが行われている。（第 1 部、第 2 部、第 5 部）

#### 5. 大型振動台

構造物の基礎、土が主体となる構造物等の耐震性に関する基礎的研究を行うために、千葉実験所に設置された。振動時または地震時の地盤ならびに基礎の性状、フィルグムの安定性、斜面のすべり面の形成とその形式などにおいて、重力が大きな役割を果たしているため、相似率の点から大型の模型を試験する必要があるからである。また、大型模型の振動実験に対しても有用である。振動台のアクチュエータの出力は80t で、正弦波ならびにランダム波で加振することができる。加振振動数は0.1~30Hz、最大振幅(全振幅)は20cm、砂箱の大きさは長さ10m×幅 2 m×高さ 4 m である。本年度は実験データの収録装置を増設した。（第 1 部）

#### 6. 風路付水槽

本水槽は長さ20.8m、幅1.8m、深さ1.35mの小型の鋼板製水槽であるが、一端に造波装置を有し、周期0.6sec以上の波を発生することができ、他端には効率のよい消波装置を備えている。この水槽上部に高さ1.10m、幅2.40mの風路が設けられ、2台の送風機により最高の風速15m/secを得られる。波と風速との組み合わせを変えることにより、いろいろの海面状態における船や海洋構造物の安定性を知ることができ、浮体運動学上重要な問題に関する実験研究に大いに役立つものである。（第 2 部）

#### 7. 風路付造波回流水槽

本水槽は長さ17m、幅1.8m、深さ1.5mの計測部を持ち、計測部の一部は2.4m、幅1.8m、深さ2.5mのピットになっており、直立構造物の実験も可能であり、ピットに砂を入れることもできる。造波機は幅方向に6分割された反射波吸収型のものであり、潮流の最大速度は順流の場合1.3m/s、逆流の場合1.0m/sである。波、潮流、風の順逆の向きの自由な組み合わせができ、海洋複合環境下での構造物の挙動を再現できる。（第 2 部）

#### 8. 高圧空気源装置

特に小型ガスタービン研究用の高圧空気源装置であって、実験用タービンの駆動、ガスタービン用圧縮機の実験、亜音速および超音速におけるタービンおよび圧縮機の流体力学的研究、燃焼器や熱交換器などの研究に必要な多量の高圧空気を供給する装置である。吐出圧力3.1kg/cm<sup>2</sup>abs、流量 1 kg/sec、駆動馬力180kWの2段ターボ圧縮機を主体とするものである。この空気源は、圧力比が高いにもかかわらず駆動馬力が少なく、またサージング防止装置、各種の安全装置、自動起動および停止装置などをもち、実験の精度および能率の増進をはかったものである。（第 2 部）

#### 9. 大深度海底機械機能試験装置

深海底の高圧力環境下で、油浸機械などの装置類、耐圧殻、通信ケーブル等が、どのように挙動するか、あるいは試作された機器類が十分な機能を発揮しうるかを試験・研究する装置。内径φ520mm内のり高さ800mmの大型筒と、内径φ300mm、内のり高さ500mmの小型筒より

なり、大洋底最深部の水圧に相当する1200気圧に加圧することができ、計測用の貫通コネクタが蓋に取り付けられている。大型筒には TV カメラが付属しており、高圧環境下での試験体の挙動を視覚的に観測でき、また外部とファイバーケーブルでデータの受けわたしが可能である。

(第 2 部)

#### 10. 多次元画像情報処理研究設備

電子計算機によって、濃淡のあるモノクロ画像、カラー画像、マルチスペクトラム画像、時間的な変化のある動画像などの多次元画像の情報処理を行うために、各種の画像入出力装置および対話型処理装置を中心に構成されている。

入力装置としては高分解能フライングスポット・スキャナー、カラーおよびモノクロームビデオ信号入力装置、VTR からのビデオ信号入力装置、さらに高精度オンライン顕微鏡などがある。出力装置としては、カラーディスプレイ、レーザープリンタなどを備え、画像蓄積用の光ディスクなどによるビデオファイル装置につながっている。

大容量磁気ディスク装置および大容量 IC 共有メモリをもつカラー・ディスプレイをはじめとする各種ディスプレイを備え、対話型処理および二次元高速演算等のソフトウェアのサポートとあいまって各種資源の制御管理と連係処理が能率的に行えるようになっている。

(第 3 部)

#### 11. 衛星データ受信設備

リモートセンシング用衛星からのデータを受信し、学術研究に利用するための受信設備である。対象とする衛星は現在のところ、極軌道衛星の気象衛星 NOAA、および静止気象衛星ひまわりであって、毎日観測できる利点がある。受信は本館正面右側の階段室上に設置された 3 mφ のアンテナにより行われ、アンテナに付属した前置増幅器、ダウンコンバータを経て、本館 3 階に設置された増幅器、検波器、ビットシンクロナイザ、フレームシンクロナイザにより衛星からのデータを取得する。取得されたデータは広帯域のデータレコーダにより記録される。1981 年以後の受信したデータはすべて保管され、現在データレコーダテープ136巻に約14,000シーン、1,400GB のデータが記録されている。衛星の追尾は、あらかじめ軌道計算を行い、時刻装置からの時刻に合わせ、マイクロコンピュータでアンテナを駆動するプログラム追尾方式をとっている。

(第 3 部)

#### 12. 電磁波動解析設備

本設備は、マイクロ波、レーザー光、エックス線などの短波長電磁波が物体により散乱され、あるいは波動経路の媒質により散乱された結果として発生するところの、受信点あるいは観測点近傍における散乱波の複雑な振幅・位相あるいは強度の観測結果を記録・解析し、その散乱波を発生した散乱体の位置、形状などの幾何学的特性、散乱媒質の特性などを同定あるいは検知するために用いられるものである。解析装置は、記憶容量768K バイト、補助記憶30M バイトと高速演算ソフトウェアを備えた DEC 社の PDP11/44型ミニコンピュータを主体とし、太陽光、色素パルスレーザー光、炭酸ガスレーザー光、エックス線源などを波源としたときの散乱数の挙動が解析できる。

(第 3 部)

### 13. 高電圧発生装置

各種の高電圧を発生させる装置で、主として気中絶縁に代表される外部絶縁と、SF<sub>6</sub>ガス絶縁の基礎特性の研究に供用されている。主な機器としては、カスケード接続可能な500kV、容量750kVAの変圧器2台が千葉実験所に、充電電圧2100kVのインパルス電圧発生装置が六本木地区に設置されている。

(第3部)

### 14. 波形情報抽出 AE 計測・情報処理研究設備

アコースティック・エミッション (AE) による構造物あるいは材料の破壊挙動観測などの実験および AE 波の波形解析などの応用および基礎両面における研究に用いる設備である。設備は多チャンネルの AE 計測システム、すなわち波形記録および解析装置、AE 波特徴パラメータ抽出装置、処理装置などから構成されている。現在も使用中の第一システムも、本所で1981年度までに独自に開発された。これは、他のシステムにない高性能のもので、これまで原子炉配管系モデルの各種疲労試験、複合材料の引張試験などの多数の室内実験および野外実験に使用され、金属構造物の疲労 AE の新モデル等破壊および破面挙動と計測 AE の関係を明らかにするなど、従来の計測装置にない高機能を發揮し、AE 技術の発展および実用化に寄与している。1989年度から、毎秒数千イベント以上の波形詳細特徴値の抽出能力のある第3世代の多目的分散処理システムが加わった。これは、他のシステムより2桁程度の高パフォーマンスの設備であり、エネルギー、時間周波数および波形パターン認識に有効な各種モーメントなど約10種類の波形パラメータが全入力波について収集利用でき、複合材などの破壊様式の解明と材料評価にも顕著な成果を示しつつある。これらの成果から、マルチパラメータ処理とパターン解析の有用性が評価され、我国および米国において同様の方式が第3世代機として製作されはじめており、使用例も増加しつつある。

(第3部)

### 15. 交通情報システム処理装置

交通流計測データの収集と処理、交通状況の予測とシミュレーション、交通流制御・交通情報提供・運行管理・自動車通信などの各種の機能の解析と評価を行うためのシステムである。交通流画像計測装置、交通流シミュレータ等の専用装置と電子計算機 FACOMS-3300、FACOM270-30およびワークステーション等から構成される。

(第3部)

### 16. レーザミリ波実験設備

安定な環境のもとで、レーザ光およびミリ波の伝送を行うための設備で、本所千葉実験所にある。温度を一定にし、気流の変動を避けるために、約100mの長さの地下洞道になっており、一端に附属している実験室には現在 He-Ne ガス・レーザ装置ならびに、レーザ・ビームおよび画像直接伝送試験装置が設置されていて、無損失正形立体像直接伝送の実験に使用している。

(第3部)

### 17. 特殊イオンビームヘテロ界面加工解析装置

本装置は超高真空中で、輝度の高い液体金属イオン源から発生するイオンを加速し、イオンビームを極めて微細に集束させ(0.1マイクロ以下)、半導体表面をスキャンさせてマイクロフォーカス・イオンビーム加工および露光、マスクレスイオン打込み等を行う装置である。イオン源としては、Ga、Si-Au-Be などの各種金属を用い、質量分離によって所要のイオン種のみを試

料面上に導き、極めて微細に集束させ、コンピュータ制御によって任意のパターンを描くことができる。本年度はこの装置を用いて量子細線や In-plane ゲートの作製を行った。

(機能エレクトロニクス研究センター)

#### 18. 複合計算システム

ミニコンピュータ (FACOM-1400) を中核にして、複数のマイクロコンピュータ等とネットワークを構成し、コンピュータネットワークのためのソフトウェアシステムおよび通信システムの開発に供されている。現在主として、分散処理システム記述用高水準言語 DPL およびその仮想計算機 dove の開発と、マルチマイクロプロセッサシステムの研究に用いられている。

(第3部)

#### 19. 半導体超薄膜ヘテロ構造作製用分子線エピタキシー装置

エレクトロニクス用半導体材料として重要な GaAs, Ge などの単結晶超薄膜を成長させるための装置である。第1号機 (Mark-I) は本研究所で設計されたものであり、超高真空中 ( $10^{-10}$  Torr) に置かれた6個の分子線発生用ルツボと結晶基板加熱ホルダーおよび各種の分子線の供給ができる。Ga と As を供給して作る GaAs の場合には毎秒0.1ないし  $10\text{\AA}$  程度の速度で成長が可能である。第2号機 (Mark-II) は8個の分子線源を持ち、 $10^{-11}$ Torr まで排気可能な改良機である。分析機器としては分子線強度測定用に質量分析計と水素厚計が、得られた結晶の特性評価用に反射電子回折装置およびオージェ分光装置などが設けられている。新構造を持つ超高速トランジスタ、新構造光検出器、量子井戸を持つ半導体レーザ、ショットキ接合、超格子等の素子作製と結晶表面および界面の電子特性の解明と応用に使用されている。(第3部)

#### 20. 半導体超薄膜ヘテロ構造評価用レーザ分光装置

GaAs と AlGaAs などの超薄膜を積層化させた超微細ヘテロ構造は、バルク材料に見られないさまざまな電氣的・光学的性質を持ち、電子デバイス材料として極めて重要になりつつある。本分光装置は、多層ヘテロ構造の膜厚・組成・均一性などを評価するためのものである。励起用レーザ (Ar および DCM) からの光を試料に照射することにより高分解能フォトルミネッセンスおよび高分解能ラマン散乱測定が可能である。(第3部)

#### 21. ピコ秒パルスレーザ時間分解分光装置

モードロック法により NbYAG レーザ (波長  $1.06\mu\text{m}$ ) ならびにその2倍高調波 (波長  $0.53\mu\text{m}$ ) をピコ秒領域 ( $10^{-12}$ 秒) でパルス発振させ、得られたパルスで半導体を励起し、その蛍光などをストリークカメラで時間分解測定するシステム。(第3部)

#### 22. In-situ 電子分光装置

本装置は、エレクトロニクス材料として重要な半導体の単結晶、およびそのヘテロ接合を超高真空中で作製し、光電子分光法によりその表面・界面物性を研究するためのものであり、超高真空中で連結された分子線エピタキシー部と光電子分光部からなる。分子線エピタキシー部は  $5 \times 10^{-11}$ Torr 以下に排気された超高真空中で半導体ヘテロ接合を作製するためのもので、7個の固体分子線源と1個のガス分子線源を有する。光電子分光部では、 $5 \times 10^{-11}$ Torr 以下の超高真空中で X 線光電子分光法 (XPS)、紫外線光電子分光法 (UPS)、逆光電子分光法 (BIS)、低電子エネルギー損失分光法 (LEELS) の各手法により半導体の表面物性、状態密度、および

表面素励起等に関する情報を得ることができる。本年度は GaAr と AlAs のバンドを制御することを旨として、ヘテロ界面に異原子層を挿入し、ミクロな電子状態を解明した。

(機能エレクトロニクス研究センター)

### 23. 落雷位置標定システム

落雷に伴って発生する電磁波の到来方位を多点で同時計測し、落雷点の位置標定を行うとともに、落雷に関連する幾つかのパラメータを集取する装置で、設置点を中心として半径約400 kmの範囲の落雷の観測が可能である。現在は日本海沿岸の雷を主な観測対象として通年観測を行っている。

(第3部)

### 24. SF<sub>6</sub>ガス絶縁研究設備

SF<sub>6</sub>ガス絶縁の、急しゅん波インパルス電圧に対する種々の特性を実規模で研究するための設備で、雷インパルス電圧1000kV、交流電圧350kV、ガス圧力4 kg までの条件で実験が可能である。特に急しゅんな立上りのインパルス高電圧の発生が可能な設計となっている。

(第3部)

### 25. 高アスペクト比極小立体構造露光装置

マイクロマシンの構成要素となる  $\mu\text{m}$  オーグの寸法の極小立体構造を作るとき、縦横寸法に比べて高さの高い、高アスペクト比の構造により微細でありながら十分の強度を確保することが必要である。本装置は、1対1の投影式ステッパーを中心として、10~20 $\mu\text{m}$ の厚いフォトレジストに、アスペクト比6程度のパターンを露光できる。これを鋳型にして電気メッキにより金属の極小立体構造を得られる。

(第3部)

### 26. 反応機構解析装置

化学反応における反応経路、反応速度、律速段階などを解明するための装置で、反応部、電子スピン共鳴部、制御記録部から構成されている。反応系の温度・濃度の読取り・制御、生成常磁性種濃度の測定が可能で、迅速な反応の機構解明、反応系の応答解析などに利用される。なお、本装置の電子スピン共鳴部 (ESR) の本体は日本電子製の JES FE-3 X 型である。

(第4部)

### 27. 核磁気共鳴吸収装置

#### ・高分解能核磁気共鳴装置

日本電子 JNM-FX-100 (100MHz) は、フーリエ変換型高分解能核磁気共鳴装置であり、炭素水素のケミカルシフト、スピンスピンカップリングの測定により分子構造の決定に有用な知見を与え、また特定原子団の検出や定量が可能で、有機化合物および不安定中間体の構造決定、反応機構の解明などの研究に供されている。さらに主に多核測定用としてフーリエ変換型高分解能核磁気共鳴装置である日本電子 FX-60Q 型装置があり、炭素をはじめ、リン、スズなどのケミカルシフト、スピンスピン結合定数、核スピン緩和時間の測定が可能であり、分子構造の決定ばかりでなく分子間相互作用の研究に使われている。

#### ・270MHz 高分解能核磁気共鳴装置

パルスフーリエ変換型270MHz 高分解能核磁気共鳴 (NMR) 装置は、超電導磁石 (6.4Telsa) を使って強磁場を作り、この中に各種の原子を含む化合物を入れて、特定の周波数で共鳴を起



こさせる。結合状態などの相違により原子は共鳴周波数が異なるので、それを観測することによって、化合物の構造解析、反応の追跡などを行うことができる。 $^1\text{H}$  (270MHz) と  $^{13}\text{C}$  (67.5 MHz) 核を含む液体を測定するが、特殊なアタッチメントをつけることにより、核スピンを有するすべての核すなわち  $^7\text{Li}$ ,  $^{19}\text{F}$ ,  $^{29}\text{Si}$ ,  $^{31}\text{P}$ ,  $^{93}\text{Nb}$ ,  $^{195}\text{Pt}$  などを含む化合物について、それらの核磁気共鳴を液体および固体状態で測定できるよう設計されている。フーリエ変換型であるので、32ビットのコンピューターを備え、高速で計算することができ、またほとんどの操作がコンピューターで動く。この装置を使って低分子、高分子の有機化合物の構造解析などを行う。本装置は昭和59年度文部省科学研究費の一般研究 A によって設置された。(第4部)

#### 28. 電子ビーム真空溶解装置

電子ビーム溶解炉は、 $10^{-4}\text{mbar}$  以下の圧力下でクリーンなエネルギーである電子ビームを用いて、これまで溶解が困難であった高融点金属およびセラミックなどの材料を溶融、凝固することができる真空溶解炉である。制御性の良い電子ビームを熱源にしているため、溶解速度、溶解温度の調節が容易である。

LEYBOLD-HERAEUS 製電子ビーム溶解装置 ES1/1/6は、真空排気系、真空溶解用チャンバー、試料供給装置、インゴット引抜き装置、電子ビームガン、高圧電源および制御系から構成されている。出力は 8 kW、加速電圧は10kV である。電子ビームガン内で加速した電子を、集束、偏向した後水冷の銅製のつぼ( $\phi 60\text{mm}$ )に放射することにより試料を溶解する。電子ビームガン内にオリフィスおよび小型のターボ分子ポンプ(TMP50:50l/sec)を取り付け、チャンバーの圧力より常に低く保っている。チャンバー内は、別のターボ分子ポンプ (TMP1000:1000l/sec)によって排気され、溶解中においても、 $10^{-5}\sim 10^{-6}\text{mbar}$  に保たれている。チャンバーに取り付けた垂直フィーダー、水平フィーダーにより高真空中で試料を供給することができ、インゴットリトラクションによって最大  $\phi 30\times 150\text{mm}$  のインゴットを作成することが可能である。また、ストロボスコープ付のビューポートがあり溶解状況を観察することもできる。現在、金属シリコン中の不純物であるリン、ボロンなどの真空除去、またチタン中の酸素の真空除去などレアメタルの精製および金属間化合物の製造に使用している。(第4部)

#### 29. 放射性同位元素実験室

本所の共同利用施設として、千葉実験所アイソトープ実験室のほか、六本木庁舎敷地内にはラジオ・アイソトープ実験室 (185.7 $\text{m}^2$ ) がある。千葉実験所の実験室は密封された放射性同位元素のみが取扱える施設である。六本木のラジオ・アイソトープ実験室は事務室・汚染検査室・測定室・暗室・低レベル放射化学実験室・高レベル放射化学実験室・化学実験室・物理実験室・ $\gamma$ 線ラジオグラフィ室・貯蔵室・保管廃棄室・機械室 (2階) からなる。測定室はメスbauer解析装置の使用室として用いられている。安全操作のため、フード4基、ブローボックス1基があり、その中で化学操作が行われる。サーベイメータとしては、GM 管式のもの3台、シンチレーション式のもの2台、電離箱式のもの2台があり、環境測定に使用される。出入時の汚染検査用にハンドフット・クロスモニター、排気監視用にモニターが設けてあり、取扱者と周辺の安全の確保に努めている。測定器としては、 $2\pi$  ガスフロカウンター、GM  $2\pi$  カウンター等、一般的なものは備えてある。また、多チャンネル波高分子析器、半導体検出器も使用でき

る状態にある。このほか、防護用品として遠隔操作把手などもあり高レベル実験にも対応できるよう準備されている。(第4部)

### 30. メスバウア解析装置

固体から放射される $\gamma$ 線エネルギーが原子の結合状態によってわずかわることを利用し、結合状態や電子状態を知る $\gamma$ 線分光装置である。主な装置は、 $\gamma$ 線源駆動装置としてはHarwell社製2台、Elsint社製1台の計3台であり、計測器としては比例計数管、シンチレーターおよび、表面測定に適した自作の後方散乱計数管がある。計数結果は速度軸と同期させて波高分析器に集積される。波高分析器はNorthern社製のものが3台使用されている。(第4部)

### 31. 超高分解能電子顕微鏡

本装置は、加速電圧が200kVの電子顕微鏡としては限界といえる分解能を実現している。観察目的を格子像に限った場合、原子の最接近距離よりも小さな0.09nmの2次元格子像を得ることができる。したがって結晶性のほとんどの物質の格子像観察を行うことができる。排気系にはクライオポンプを採用している。これは水について275/s、水素とヘリウムについてそれぞれ260l/s、130l/sの排気速度を有するので、高解能観察に有害な炭化水素による汚染が事実上ない。(第4部)

### 32. 固体表面構造解析装置

固体表面の組織、構造、組成を解析する複合装置であって、主な装置は以下のとおりである。日電アネルバ社製、EMAS-II型(AES+SIMS)は、固体のごく表面の組成分析と深さ方向の組成変動を解析できる。試料破断装置、試料加熱装置が付属しているほか、付属の小型CPUにより、データ処理(平滑化、時定数補償、シミュレーションなど)が可能である。

日立製作所製電界放射型SEM(S-700型)にKevex社製エネルギー分散型X線アナライザーを付属させたもので、固体表面の組織を数万倍で観察しながら、1 $\mu$ m程度の微小部分の組成分析ができる。付属のX-560型X線マイクロアナライザーは、定量分析に適している。

(第1部、第4部)

### 33. X線光電子分光装置

X線照射により放出される光電子のエネルギーとその強度を測定し、化学シフトにより化学結合や分子の電荷状態を解析したり、固体表面での原子の存在量を知るための装置である。アナライザーは軌道半径125mmの半球型で、ターボモレキュラーポンプ、イオンポンプにより、 $10^{-9}$ Torrまで排気可能である。分解能： $E/\Delta E=700$ 以上、感度： $AuN$  7で10,000c/s、エネルギー範囲0~2000eV、エネルギー精度0.1eVの性能をもっている。16個の試料を同時に装置内に貯えることができ、試料交換に要する時間は約10分である。試料の表面処理として、イオン衝撃、加熱、蒸着、ガス導入などの機能も備えている。(第4部)

### 34. サブミクロン二次イオン質量分析装置

本装置は細く絞った一次イオンビームで試料をスパッタし、放出された二次イオンの質量分析を行うことにより、微小領域の組成分析を高感度で行うものである。電界放射型ガリウム液体金属イオン源から放出された一次イオンは試料上で直径0.1 $\mu$ m以下に収束される。二次イオンはMattauch-Herzog型二重収束質量分析器で質量分析され、120チャンネル並列検出系で検

出される。二次イオン質量スペクトル測定のほか、試料の二次電子像、全二次イオン像、元素分布像の観察も可能である。(第4部)

#### 35. フーリエ変換型赤外分光測定装置

本装置は、従来の分散素子を用いた分光測光計とは異なり、干渉計により得られる干渉図形を計測機を用いてフーリエ変換することによりスペクトルを得る赤外分光測定装置である。したがって、高分解能測定、微弱光測定、迅速測定、高精度測定などが可能である。

本装置は Digilab 社製であり、NOVA3/12型ミニコンピュータを主体としたデータ処理部により駆動される中赤外用光学測定系である FTS-20C/C 型と遠赤外用光学系 FTS-16CX より成る。データ処理部は 2 台の光学系を制御可能であるため、中赤外領域 ( $4000\sim 400\text{cm}^{-1}$ ) および遠赤外領域 ( $500\sim 10\text{cm}^{-1}$ ) を効率良く測定できる。気体、液体、固体の各種試料が測定可能であり、微小試料測定、拡散反射スペクトル測定、ATR スペクトル測定のための付属品も備えている。(第4部)

#### 36. 高周波誘導結合プラズマ (ICP) 発光分光分析装置

本装置 (島津製作所製 ICPS-1000 II) は、アルゴンプラズマ中へ、溶液試料を導入し発光する試料構成元素を、その分析波長順に逐次的に ppb から 1000ppm の広い濃度レンジにおいて分析するための装置である。装置は、誘導結合高周波プラズマ発生装置、分光部データ処理装置から構成されている。(第4部)

#### 37. レーザーラマン分光装置

可視レーザー ( $\text{Ar}^+$ イオンレーザー) を液体・固体・粉末などの試料に照射すると、光子と物質との相互作用によって光の一部分は物質の振動エネルギーだけ小さい (または大きい) エネルギーとなって散乱される。これにより、赤外吸収スペクトルに類似のラマン散乱スペクトルが得られる。装置は日本分光製 R-800型で、主な仕様は、ツェルニ・ターナ加分散型ダブルモノクロメータ ( $f=800\text{mm}$ ) 使用、波数分解能  $0.2\text{cm}^{-1}$ 、走査範囲  $0\sim 4000\text{cm}^{-1}$ 、フォトマル HTVR-464型、感度  $0.2\sim 100\text{KHz}$  (フォトンカウンタモード) であり、積算・スムージング・四則演算など種々のデータプロセッシングも可能である。(第4部)

#### 38. 直視型情報処理装置

立体航空写真の精密な読み取りをデジタルな形で記録する装置で、ステレオコンパレータともよばれる装置である。解析写真測量の研究に用いられる。(第5部)

#### 39. 高性能座標読取装置

写真 (ネガ・ポジ) や地図上の点の座標を、 $\pm 25\mu\text{m}$  の精度で読み取りデジタルな形で記録する装置で、タブレットディジタイザー、マイクロコンピュータおよび周辺機器 (フロッピーディスク装置、プリンタ等) から構成されている。解析写真測量やリモートセンシングデータの幾何学的処理に関する研究に用いられる。(第5部)

#### 40. 画像出力装置

第3部高木研究室にある FACOM M-170と連結されているカラーグラフィックディスプレイで、ネキサス社製 NEXAS 2台がある。リモートセンシングに使われている。(第5部)

#### 41. 津波高潮実験水槽

幅25cm, 長さ40m, 深さ60cm (ただし造波部分は90cm) の平面水槽が上屋内に納められ, 長周期波ならびに短周期波の造波装置が設置されている. 長周期波の発生装置は, プログラム設定自動制御方式を採用した空気式(プロワ20PS)であり, 発生波の周期は1 min から30min までである. また短周期波造波機として20PS フラップ型(延長20m, 発生波の周期0.6~9.6sec) と可動式ベンジュラム型(造波板長8 m, 周期0.5~4.0sec) 3基が備えられている. なお, この水槽は千葉実験所内に設けられている.

(第5部)

#### 42. 水工学実験棟

千葉実験所内に設けたスパン45m, 長さ85m の鉄骨造の実験棟であり, その中の主要な実験装置は幅40m, 長さ70m の海岸工学実験用平面水槽およびそれに付随したフラップ型造波機(延長40m, 周期0.5~5.0sec, 最大波高8 cm) と可動式ベンジュラム型造波機(造波板長10m, 周期0.5~4.0sec, 最大波高20cm) 4基である. 波による海浜流に関する研究, 港や川口の形状と波の関係に関する研究などがこの装置により行われる.

(第5部)

#### 43. 風洞付二次元造波動水槽

幅60cm, 長さ90cm, 長さ48m のガラス張り二次元水槽であり, 風浪発生装置(7.5PS, 最大風速25m/s) ならびに規則波発生装置(2.0PS, 発生しうる波の周期は8.0s から2.8s) が取り付けられており, それぞれを独立に同時運転することができる. なお, この水槽は千葉実験所内に設けられている.

(第5部)

#### 44. 音響実験室

音響実験室は無響室, 残響室, 模型実験室およびデータ処理室からなっている. 無響室(有効容積3.8m×4.8m×3.8m, 浮構造, 内壁80cm厚吸音楔)では各種音響計測器の校正, 反射・回折測定, 聴感実験などを行う. 残響室(容積200m<sup>3</sup>, 不整形型)では, 材料の吸音率, 動力機器などの発生騒音パワーレベルの測定などを行う. また模型実験室は各種の音響模型実験を行うためのスペースで, 建築音響, 交通騒音などに関する実験を行っている. データ処理室には各種スペクトル分析器, 音響インテンシティ計測システム, 音響計測器校正システムなどが設置され, 音響実験室のすべての実験装置, ならびに無音送風装置からのデータを処理できる.

(第5部)

#### 45. 無音・境界層風洞

この装置は無音送風装置, 境界層風洞および付属データ処理システムにより構成されている. 無音送風装置は, 75kw のリミットロードファンにより, 境界層風洞に対し速度0~15m/s の無音風が遠隔制御される. 210m<sup>3</sup>の残響室(9.4sec/500Hz)を付属する. 境界層風洞は強風, 風圧, 通風換気等, 建物周辺気流の研究を行うための実験施設である. 測定部は, 幅1800mm×高さ1200mm×長さ9.8m であり, 測定断面内平均風速のばらつき1%以下, 乱れの強さ約1%を有する.

付属装置として, 風速風圧データ・オンライン処理システムおよび3ビーム2次元レーザー風速計ならびに144点多点風速計を備える. 風速風圧, データ・オンライン処理装置は境界層風洞での風速・風圧データの自動収録およびオンライン解析を行うものである. 主システムは記憶容量64M バイトのEWS 計4台であり, 周辺装置としてX, Y, Z, 3次元移動装置, 回転装

置、8チャンネルA-Dコンバータ、ディスクユニット、磁気テープユニット、3ペングラフィックプロッター、CRT、シリアルプリンターを装備している。(第5部)

#### 46. 恒温恒湿土質実験室

飽和粘性土・セメント改良土などは圧密時間（供試体を加圧養生する時間）によって、その強度・変形特性が著しく変化する。また、その強度・変形特性は温度変化の影響を強く受ける。したがって、長期にわたって圧密試験をするときに一貫したデータを得るためには、恒温条件が必須となる。また、通年にわたって一貫した強度試験のデータを得るためにも恒温恒湿条件が必要である。本装置は、以上の目的のために作られたものであり、年間をととして温度22℃、湿度60%が保たれている。現在、6台の土質せん断試験機、40個の三軸セル、8台のマイクロコンピュータがこの中に収納され稼動している。(第5部)

#### 47. アルカリ骨材反応診断装置

本装置は偏光顕微鏡、X線回折装置およびイオンクロマトグラフにより構成されており、アルカリ骨材反応を生ずる可能性のある鉱物の検出や反応の進行過程の判定を行うために用いられる。(第5部)

#### 48. コンクリート構造物力学特性診断装置

本装置は電気油圧式疲労試験機、アコースティックエミッション(AE)計測装置、超音波伝播速度測定器および動弾性係数測定器より構成されており、繰り返し荷重による残余寿命の推定およびクラックの発生にともなう組織の劣化度を調べるために用いられる。(第5部)

#### 49. 腐食因子透過性診断装置

本装置は、コンクリート中への腐食因子の透過性をコアサンプルを用いて診断するもので、コンクリートの細孔構の解析ならびに酸素・塩素イオンの拡散過程を調査するために用いられる。(第5部)

#### 50. セメント硬化体健全度診断装置

本装置は高周波プラズマ分光分析装置、走査電子顕微鏡、示差熱分析装置、自動密度計および超高速遠心分離機より構成されており、コンクリート構造物中のセメント硬化体がどの程度劣化・変質しているかを調査し、コンクリートとしての健全度を評価するために用いられる。(第5部)

#### 51. コンクリート構造物の劣化機構解析装置

本装置は電子線マイクロアナライザー、コンクリート劣化促進試験槽、サブミクロン分級機および画像解析度装置より構成されており、腐食因子等がコンクリート中へ浸透した場合等において、どのような劣化がまたどのように劣化していくかを解析するために用いられる。(第5部)

## B. 試 作 工 場

本工場は、所内各研究部の研究活動や大学院学生の教育等に必要な研究・実験用機械・装置・器具・試験用供試体などの設計・製作を担当している。当研究所の使命が工学と工業とを結び研究の推進にあることを反映して、多種・多様かつ先進的な機械・装置・器具の試作が多く、

高度の設計・製作技術が要求され、独自の加工・組立技術の開発によって、研究部の要望に応えることを目指している。

工場の規模は、総床面積が1300m<sup>2</sup>、人員は併任の工場長を含め19名であり、機械工場（機械加工技術室）が全体の約50%を占め、ほかに設計指導相談室・加工技術相談室・木工加工技術室・ガラス加工技術室・共同利用加工技術室・材料庫室・電子部品室などがあり、多岐に渡る業務を担当している。さらに、小型の精密測定装置から大型の耐震構造物等に至るまで、広範囲の製作が可能な程度に、以下の設備を有している。すなわち、

NC 施盤 1、旋盤10、立フライス盤 5、横フライス盤 2、マシニングセンタ 1、CAD システム 1、プレーナ 1、立削盤 1、形削盤 3、研削盤 1、ラジアルボール盤 1、ボール盤 3、歯切盤 1、シャー 2、折曲機 1、三本ロールベンダ 2、電気溶接機 3、電気炉 1、帯鋸盤 3、放電加工機 1、ワイヤ放電加工機 1、木工加工機類 8、卓上機械類10、ガラス旋盤 1、ダイヤモンド切断機 1、超音波加工機 1、万能投影機 1、その他が稼動中である。

設計指導相談室・加工技術相談室は、設計・加工技術に関する指導・相談をはじめ、研究室と協力して設計・製図も担当している。機械加工技術室は、旋盤・仕上・板金・溶接等の各加工分野をカバーしており、鉄鋼・非鉄金属・樹脂系材料をはじめ、最新の素材を利用した各種試験装置や供試体の精密加工・精密組立をも行っている。木工加工技術室は、高精度を必要とする複雑な船体模型や翼型をはじめ、各種の水槽・風洞実験模型等の製作に当たっており、ガラス加工技術室は、高度かつ特殊な加工技術を要する化学分析装置をはじめ、レーザ利用装置や高真空装置に必要な多種・多様な機器の製作を行っている。

これら各加工技術室では、各種機械・装置・器具の製作時や完成後に判明した細かな問題点までも、研究者との緊密な連携を保ちつつ解決する努力を続け、より研究目的に適した製品を提供する努力を続け、外注加工では得られない成果を挙げている。

共同利用加工技術室は、係員の指導の下に所内のだれもが使用できる加工技術室として設けられており、旋盤 2、形削盤 1、フライス盤 2、ボール盤 3、その他の設備がある。

材料庫室は、本工場のみならず各研究室が直接必要とする各種材料・部品の調達を行い、各研究室へのそれらの供給も行っている。

電子部品室は、エレクトロニクス関係部品の供給や、測定機器の貸出および技術的資料の提供などを主要業務とし、直流標準電圧・電流発生器、シンクロスコープ、ユニバーサルカウンタ、XYレコーダ、パルスジェネレータ、周波数計、ベクトルインピーダンスメータなどの測定機を備えている。

また、以上のほかに、各研究室の需要に応じ適宜に外注を利用する方式も採用している。

## C. 電子計算機室

本所の各研究分野における技術計算やデータ処理のための共同利用を目的とした設備であり近年は、UTnet 六本木地区のネットワークオペレーションセンタ (NOC) の役割をはたしている。また大学院学生のための計算機教育の役割も果たしている。昭和61年11月には「民間等との共同研究」により、スーパーコンピュータ (FACOM VP-100) が計算機室に設置され、本所

の研究者が民間研究者と共同で「Computational Engineering の開発研究」を行っている。

東京大学では、平成2年度より3か年計画で東京大学情報ネットワークシステム (UTnet) の建設を開始した。UTnet は、東京大学のすべてのキャンパス・施設に情報通信のための基盤を整備し、相互に高速の通信路により結んで、コンピュータをはじめとする各種の情報資源の利用を可能にするものである。

六本木地区では、生産技術研究所と物性研究所にそれぞれ100Mbps の FDDI を使用した基幹ネットワークが設置され、平成4年4月、本郷地区と768Kbps で接続された。また、長年の課題であった生研キャンパス内別棟との接続も、FDDI ノードおよび光リピータで接続して9ヶ所の建物と高速なネットワークを利用できるようになった。

平成5年4月、第3年次計画として千葉実験所に UNnet が導入された。千葉実験所は本郷地区の UTnet NOC (ネットワークオペレーションセンター) の遠隔地接続用支線ネットワークと64Kbps の速度で接続された。

電子計算機室の規模は総面積417m<sup>2</sup>、人員は室長(教授兼務)1、助手2(内1は第3部兼務)、技官1、技術官3、事務官1で構成されている。

本所の共通計算機の主システムは、FACOM VP-100と昭和60年9月に更新され、平成2年4月に増強された FACOM M-380Q から構成されている。また、平成4年10月、および平成5年4月に、ワークステーションの増設と M-380Q(MSP)での TCP/IP のサポートを開始した。現システムの構成・機能の概略を次に示す。\*印は本年度新設または更新された機器である。

1. 中央処理装置 FACOM VP-100 285MFLOPS  
FACOM M-380Q ギブソンミックス0.1 $\mu$ s
2. 主記憶装置 VP-100 (64MB), M-380Q (64MB)
3. 自動電源制御装置 2台
4. チャンネル 16台=12台+4台\*
5. LANアダプタ 1台\*
6. メインコンソール・サブコンソール 7台
7. ドットプリンタ装置 (システムハードコピー用) 2台
8. 磁気ディスク装置 1260MB $\times$ 12=15.12GB  
1260MB $\times$ 16=20.16GB  
ディスクキャッシュ機構 16MB
9. 磁気テープ装置 9トラック  
6250/1600rpi 4台
10. カートリッジライブラリ装置 最大容量 205MB/巻, 2デッキ 1台
11. レーザプリンタ装置 4000行/分 カッタ付 1台\*
12. オフィスプリンタ装置 20枚/分 (A4版) イメージ印刷機能付 2台\*
13. フロッピーディスク入出力装置 5インチ (IBM フォーマット)
14. グラフィックディスプレイターミナル  
カラー 20インチ 解像度 1024 $\times$ 800 2台\*

- ハードコピー カラー 2台\*
15. 画像ディスプレイ NEXUS6400 イメージメモリ 4枚 (512×512×8bit) 1台
16. ワークステーション S-4/10 M40< 2台>
- ・(メモリ 160MB, 10.8GB ディスク,  
CRMT, CD-ROM, 8mmMT, 光ディスク)
  - ・(メモリ 128MB, 5.6GB ディスク)
- S-4/2< 1台>
- (21インチカラーCRT, メモリ96MB, 424MB ディスク,  
CD-ROM)
- S-4/IX< 4台>
- (21インチカラーCRT, メモリ32MB, 424MB ディスク)
- S-4/EC< 5台>
- (17インチモノクロ CRT, メモリ24MB, 207MB ディスク)
- プリンタ装置< 2台>
- F6788C
- プリンタ装置< 2台>
- JSPRN-400
- SPARC station 370
- メモリ (56MB)
- ディスク SCSI: 327MB+1.3GB\*, SMD: 688MB×2
- FACOM A-50
- SPARC station2
- メモリ (48MB)
- ディスク SCSI: 207MB+1.3GB
17. アップルレーザライタII NTX 1台, II NTXJ 1台
- A 4, 300dpi, 8ページ/分
18. カラープリンタ装置 ソニーテクトロニクス製 phaser II PxiJ 1台
19. カラーイメージスキャナー装置 エプソン GT-6000 1台
20. OHP表示装置 コダック Datashow480 1台
21. TSS用端末
- 日本語端末 16台\* (日本語入力機構付)
  - 14インチ 英小文字キーボード 11台
  - カナ付きキーボード 5台
- 日本語端末プリンタ 2台
- FMR-50 1台\*
- X station端末 3台 (カラーX ウィンドウターミナル)
- メモリ8MB 20インチ 解像度 1280×1024 1台



メモリ4MB 17インチ 解像度 1280×1024 1台  
メモリ8MB 21インチ 解像度 1280×1024 1台

インテリジェント端末

Macintosh II, Macintosh II ci, Quadra 700\*

PC-9801VM2 パーソナルコンピュータ (386MB)

PC-9801RX

F9450Amk II 3台\* (事務部等に設置)

ゲートウェイ装置 Fast path5 1台

公衆回線 所内電話回線 2回線 (1200ボー)

所外電話回線 2回線 (1200ボー)

専用回線 9回線 (2400ボー～9600ボー)

22. 光データハイウェイシステム FACOM F2883 1ループ構成

伝送速度 (33メガボー)

センター側 マルチプレクサノード (MX7) 2台 (148回線)

端末側 マルチプレクサノード (MX4) 29台 (208回線)

リモートアダプタ (RX 1) 140台

(2400ボー～9600ボー)

本年度利用登録者数502名, M-380Q (MSP) の年間 CPU 時間2,887時間, ジョブ処理件数約8万1千件, VP-100 (VSP) の年間 CPU 時間4,620時間, ジョブ処理件数約1万2百件, UTS の年間 CPU 時間39時間, セッション数6,893件, ワークステーション (S-4/370) の年間 CPU 時間1,676時間, ログイン数32,199件であった。

## D. 映像技術室

業務は所内各研究室の依頼により, 実験資料, 研究発表に使用する写真・映画・ビデオを作成しているが, 本研究所が広範な工学的研究を行っているため, その内容は多岐にわたるだけでなく特殊撮影等高度な技法を駆使するものも少なくない。装置としては一枚撮り8"×10"・4"×5"判カメラ以下中・小型カメラ, マクロ写真撮影装置, 明室型および暗室型製版用 (多目的) カメラ, 写真式およびデジタル式カラー複写機, プリズム式高速度カメラ, 揺落し式高速度カメラ, 16mm 撮影機, 繰返し式閃光装置, ビデオカメラ, 編集装置, 映像信号変換装置, ビデオプリンター等を設備している。

映像技術室の人員は室長を含め5名, 運営は本所映像技術委員会の管理のもとに行われ, 月平均330件の作業件数を処理しているほか, 映像技術上の各種の相談にも応じている。

## E. 図書室

図書室は本館2階に位置して, 各研究分野全般にわたる内外の学術雑誌および図書資料を研究者の閲覧に供している。また, 千葉実験所には保存書庫を設け図書資料を保存している。

当所の研究が理工学の広い分野にわたっているのでこれに関係のある重要図書, ことに外国

雑誌とそのバックナンバーの整備につとめてきたことは蔵書の特徴となっている。図書の分類はUDCの分類法などを参照した研究に便宜な独自の分類法によって統一されている。

現在、学術情報センター等と接続してオンラインによる図書室業務を行うほか、内外の研究者が必要とする文献の調査や原報の提供などを行っている。

建物総面積

閲覧室 133.75m<sup>2</sup>

書庫 434.60m<sup>2</sup>

事務室等 84.25m<sup>2</sup>

保存書庫 234.80m<sup>2</sup>

計 887.40m<sup>2</sup>

蔵書数

和書 61,190冊

洋書 87,806冊

計 148,996冊

その他資料 5点 マイクロ資料、視聴覚資料など

平成4年度利用状況

開館日数 243日

時間外開館日数 296日 所内者対象、午後10時まで

利用者 7,647人

貸出冊数 3,151冊

レファレンス件数 562件 内、情報検索を含むもの348件