

## Ⅱ．研究活動

### 1．研究のねらいと方針

#### 大学における研究の背景と使命

東京大学生産技術研究所の設置目的は、「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」である。もとより、第二次世界大戦終了直後における生産技術研究所の立場と、現在の環境とは、全く異なっており、この設置目的の意味するところも時代に応じた変遷を遂げてきた。しかし、「大学の中においても常に社会からの要請を意識し、それに答える研究を行うことで、社会に貢献する」という精神は、生産技術研究所の歴史を通じ一貫して貫かれてきており、またさらに、「幅広い工学分野の知見を総合化、融合し、新たな工学技術、分野を創造する研究」の内容は今こそ我が国にとって不可欠のターゲットとなっていると言えよう。

今、急激なグローバル化の進展の下に、我が国の社会、経済、行政、個人に至まで全てが新しい秩序の構築に向けての産みの苦しみを突き付けられ、大学に課せられた社会発展への寄与の責任と期待は、何倍も大きなものになっている。大学として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を強化し、広く社会、産業界とも十分な情報交流を図りつつ、新しく生まれた萌芽を協力して育てていく文化が必要である。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ともに、その成果を総合的に開発発展させ人間生活に活かすことによって、人類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が多くの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。

#### 研究グループとセンター

もとより大学における研究は、研究・教育の自由に根源があり、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、教授・助教授の教官が個々独立に研究室を主宰し、その研究室ごとに時代の変化・発展に対応して自由かつ斬新な発想が生かせるよう、「専門分野」を設定し、研究の進歩に応じて目標を明確にしながら活動を行う仕組みとなっている。

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、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、本委員会は、特に優れた研究グループに対して、申請に基づき審議を行い、RGOE (Research Group of Excellence) として、毎年10件程度を所として認定している。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立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。これらのうち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図っている。

#### 建物と設備の整備

しかし、都市型研究を支える六本木庁舎は今日狭隘化、老朽化が進み、その改善が求められてきた。これに対応し、また東京大学全体としての本郷、駒場、柏地区における三極構造の将来構想の推進の意味も含め本所の駒場(Ⅱ)地区の新営移転計画が平成7年度より開始され、年次計画として一部の建築が開始された。特に国際・共同研究や産業界との共同研究において大規模な研究がスタートする際には本所と密接な協力関係にある国際・産学共同研究センターにおいて遂行することも考慮されるがこのセンターも駒場地区に平成11年中に完成予定である。

また、都心では設置困難な大型設備を要する大型研究は、本所の千葉実験所で行われている。千葉実験所の諸施設においても老朽化が進み研究に支障をきたしていたため、平成5年度より新実験棟の建設が開始され、すでに延床面積3767㎡の新実験棟が完成している。

## 将来計画と評価

研究所は、常に自己改革の努力を行うべきことであることは言うまでもない。本所においては、数年に一度「将来計画委員会」の報告書がまとめられ、すでに第7次に達している。

さらに、研究所の自己改革には外部社会からの評価が不可欠であるとの認識から、「国際社会からの評価」「産業界からの評価」「学界からの評価」をそれぞれ計画し、平成7年6月には「生研公開」の時期にあわせて5名の著名な学者を海外より招聘し、3日間をかけ本所の運営、組織、活動状況、将来計画等に関する検討をいただいた。平成8年6月には「産業界メンバーによる評価」、平成9年6月には「学術メンバーによる評価」が行われた。これにより、本所の活動は、内外の高い評価が得られている。

## 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、現在43の部門と5つの研究センターを運営するに至っている。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。

### 共同研究の経緯

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、本所は、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カ年にわたって行い、その成果を基にさらに昭和49年度から3カ年「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カ年には特定研究「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。

### 研究センターと共同研究グループ

以上の歩みにあ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」が設置されて活動を行った。さらに、平成6年度より「概念情報工学研究センター」が発足した。「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。本センターは、平成7年度に廃止され、代わって平成8年4月「材料界面マイクロ工学研究センター」が発足した。また、平成3年には「国際災害軽減工学研究センター」、平成11年には「海中工学研究センター」が開設された。寄附研究部門としては「インフォメーションフュージョン（リコー）」（平成元年～3年度）、「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）」（いずれも平成3年～6年度）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。

### 最近の共同研究

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あわせ

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とを解明し、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と呼んでいる塩分腐蝕、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（FACOMVP-100）が本所電子計算機室内に設置され稼働を開始した。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。

平成4年度からは、「知的マイクロメカトロニクス研究設備」の充実を行い、半導体技術や極限微細加工によりミクロの世界の機械（マイクロマシン）を作る研究を推進している。超小型の機械とコンピュータやセンサを融合し、賢いマイクロマシンの実現を目指している。また、平成6年度からは、「地球環境工学研究設備」の充実を行うとともに、「メソスコピックエレクトロニクスに関する国際共同研究」が5年計画で開始された。

これらをステップに現在は、学振未来開拓型研究など、いわゆる大型の競争的共同研究が10数件実施される状況にある。

## 国際化

研究活動の国際化にも力を注ぎ、特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ご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34ヶ国、221名に達している。また、(財)生産技術研究奨励会と共同して、本所独自の国際シンポジウムを年間数回開催しており、著名な外国人招待講演者を含む多数の参加がある。また、(財)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。

外国の諸大学・研究機関との研究協力は活発に行われている。すなわち、従来すでに締結されている、大連理工大学（中国）、ヴェスプレム大学（ハンガリー）、バンドン工科大学（インドネシア）、インペリアルカレッジ（英国）、シンガポール大学工学部（シンガポール）、マドリッド工科大学（スペイン）、カイロ大学工学部（エジプト）、フランス国立科学研究センター〔CNRS〕（フランス）、釜山大学校機械技術研究所（韓国）、蘭州大学材料科学技術研究所（中国）、サウザンプトン大学理工学部（英国）、ワシントン大学工学部（米国）、ハワイ大学マノア校工学部（米国）、国際連合大学高等研究所（国連）に加え平成10年度には国立中正大学工学部（台湾）と覚え書きをかわし、モナシユ大学情報工学部（オーストラリア）との新たな協定がスタートした。さまざまな分野で共同研究が開始し、さらに多くの大学との研究協力が予定されている。この中、CNRSとの協定は、「インテリジェント・マイクロメカトロニクス・システム」に関する大規模な共同研究〔LIMMS〕であり、所内に平成6年度よりCNRSの実験室も置かれ、(財)日本学術振興会の協力を得て活発に活動を続け、常時約10名のフランスからの研究者が本所に滞在する状況である。

## 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。本所としては月刊「生産研究」で研究の解説的紹介と速報を行っている。平成4～7年度に引き続き、別冊として平成8年6月には論説特集Ⅷ「安全への工学的アプローチ」平成8年12月には論説特集Ⅸ「電子メディア社会の文化と工学」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。その他本所主催で数多くのシンポジウム、国際会議が開催され、そのプロシーディングスも出版されている。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、特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。

また当年次要覧においては当該年度の全研究項目および研究発表等の本所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343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。また、工学研究の成果を社会に還元する活動の一環として、平成8年12月より「生研記者会見（情報広場）」を定期

的に開催している。本所の日常活動は「生研ニュース」を通じて広く所外に広報されている。

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10年度は6月4・5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。

本所の活動状況は、インターネット上に開設されたホームページ (<http://www.iis.u-tokyo.ac.jp/>) を通じ全世界からアクセス可能となっている。現在全ての研究室、センターの活動内容はもとより、生研ニュース等が公開されている。

## 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・D、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：国際共同研究、H：国際学術交流協定に基づく共同研究、I：民間等との共同研究、J：受託研究、K：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。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、申請研究Cは先導的な学術研究を推進するうえで必要となる基盤的な研究設備を対象としている。また、申請研究Dは研究の成果が実用に移される可能性を持ち、社会的要請に的確に応える緊急性の高い研究を対象としている。

### 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沿って、特定領域研究、基盤研究、萌芽的研究、国際学術研究等、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所内で教官研究費の一部をあらかじめ留保して、財源として用いるもので、新しい研究分野の開拓や若い研究者の研究体制の確立を援助することを目的としている。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体制が容易にできる本所の特色を生かして、研究室・研究部の枠を超えた研究者の協力の下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. 国際共同研究

国際共同研究とは、日本と諸外国における研究分野の研究活動の国際的融合を図るための共同研究事業であり、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共同研究である。現在、本所では平成6年度に英国インペリアカレッジとの共同研究「メソスコピックエレクトロニクスに関する国際共同研究（5ヶ年計画）」および、平成8年度に全地球エネルギー水循環研究計画（GEWEX）の一環である「アジアモンスーンエネルギー水循環観測研究計画（GAME）（5ヶ年計画）」について実施している。

## H. 国際学術交流協定に基づく共同研究

本所と、学術交流協定を締結している外国の大学等研究機関とが共同で行う研究で、グループ研究（RGOE）が中心となっている。お互いに研究者を派遣したり、セミナーやシンポジウム等を開催するなど、活発な研究交流が進められ、国際交流の一貫としても本研究所内外の注目を集めており、大きな研究成果が期待されている。

### I. 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。

### J. 受託研究

本所の目的のひとつに、我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担うことがある。この目的達成のため、官庁、自治体、公団、産業界等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みて意義があり、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。国の出資金制度による大型研究費もこの制度を用いて受け入れるものとしている。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。

### K. 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. 科学研究費・受託研究等による研究

### A. 科学研究費

#### 特定領域研究(A) (1)

転位および表面ステップの運動と量子摩擦	鈴木敬愛
単電子デバイスの創出とその回路・アーキテクチャの検討	榊裕之
社会基盤システムの実時間制御技術	山崎文雄
スーパーバイオシステムの高次認識糖鎖分子による構築	瓜生敏之
糖鎖による生命分子制御	瓜生敏之
ゼロエミッションをめざした物質循環プロセスの構築・総括班	迫田章義
風系と連成させた都市火災伝搬のCFDシミュレーションと避難誘導システム開発	村上周三
フェイズンを媒介とした準結晶	枝川圭一

#### 特定領域研究(A) (2)

表面吸着水素の振動分光と原子非局在化の探索	福谷克之
ダイヤモンドCVD成長における核生成サイト炭素質材料の同定	光田好孝
アルミ缶の物質フローの解析とリサイクルの検討 (国際・産学共同研究センター)	坂村博康
「人間地球系」ー人類生存のための地球本位型社会の実現手法	安井至

## 基盤研究(A) (1)

換気効率を考慮した必要換気量の算定法と空調換気設備の設計法に関する研究	村 上 周 三
マイクロ波散乱理論に基づく多入射角・多偏波計測による土壌水分・粗度の同時逆推定	虫 明 功 臣
ホモトピー空間構造の開発と構造挙動に関する研究	川 口 健 一
大災害インパクトの計量手法の開発とそれに基づく国際比較の研究	須 藤 研

## 基盤研究(A) (2)

空間構造の形態解析と創生に関する研究	川 口 健 一
結晶格子を基準スケールとする三次元測定器	川 勝 英 樹
1.5 $\mu\text{m}$ 帯光通信用半導体量子カスケードレーザの基礎研究	荒 川 泰 彦
半導体量子ドットレーザの試作研究 (国際・産学共同研究センター)	荒 川 泰 彦
LESモデルによる混相流数値解析法の開発と評価	小 林 敏 雄
複雑乱流場の多元情報画像解析システムの構築	小 林 敏 雄

## 基盤研究(B) (1)

グローバルな陸面水収支算定値の検証とデータベースの構築	沖 大 幹
高速道路網の地震防災システムの試作に関する研究	山 崎 文 雄

## 基盤研究(B) (2)

光制御・検出による局所分子配向緩和スペクトロスコピー	酒 井 啓 司
多数のマイクロマシンの集積化による生物型機械システム	藤 田 博 之
10ナノメートル級半導体量子箱の電子状態の解明とメモリー機能の探索	榊 裕 之
時間分解テラヘルツ分光法を用いた半導体ナノ構造中のダイナミックな伝導現象の解明	平 川 一 彦
視覚情報工学の技法による仮想現実感システムのための幾何／光学モデルの自動生成	池 内 克 史
耐震要素と半剛接合とを併用したロバスト鉄骨架構の地震応答実験	大 井 謙 一
高浮力カプリュームに駆動される室内温度場、速度場、濃度場の予測手法の開発	加 藤 信 介
演奏者に対するホールの音響効果に関する実験的研究	橘 秀 樹
遷移金属侵入型化合物と過酸化水素の特異的反応と生成物質のキャラクタリゼーション	工 藤 徹 一
摂動法の高次解による海洋構造物の非線形現象の解明	佐 野 偉 光
高性能熱輸送デバイスの実用化に関する研究	西 尾 茂 文
量子ホール効果状態における光磁気抵抗変化を用いた超高感度テラヘルツ光検出器の開発	平 川 一 彦
旋回流と循環流を用いた喫煙・非喫煙空間の分離空調の開発	加 藤 信 介
ディスクアレイのアレイ化による大規模二次記憶系の構築とその高次自己管理機構の研究	喜連川 優
固体表面における水素のオルソーパラ転換機構の解明と新しい表面スピン測定法への応用	福 谷 克 之
ヘテロ界面二次元電子系からの電界電子放射現象の解明とピコ秒電子源への応用	岡 野 達 雄
エバネセント光散乱法による界面近傍分子の動的物性研究	高 木 堅 志 郎
コロイドの界面電気現象を活用した高機能研削砥石の開発	谷 泰 弘
接触界線領域の蒸発現象に注目した高熱流束沸騰現象に関する研究	西 尾 茂 文
フレキシブル・マルチボディ・ダイナミクスを用いたコルゲーション現象の解明	須 田 義 大
不均一誤り保護と依頼計算を応用したデジタル動画の著作権管理に関する研究	今 井 秀 樹
仮想現実感を用いたマクロ世界からナノ世界へのテレマニピュレーションに関する研究	橋 本 秀 紀
地盤と構造物のエネルギー収支効果を反映した振動台模型実験による損傷累積過程の研究	小長井 一 男
応力とひずみの広範囲な三次元条件下における粗粒材料の変形・強度特性の研究	古 関 潤 一
複合材料界面の真実接触部での力の伝達を用いた界面せん断滑り応力の定量的評価・解析	香 川 豊
界面構造解析・制御による薄膜成長プロセスの動的キャラクタリゼーション	二 瓶 好 正
ポリピリジル骨格を持つ新規な機能性有機蛍光物質の創成	荒 木 孝 二
利用者の避難行動から見た都市施設の総合的安全性評価システムの開発	目 黒 公 郎
位相共役超音波を用いた無至み診断装置および自動標的治療装置開発の基礎研究	高 木 堅 志 郎

セルフパワー・アクティブ制御による防振装置の試作研究	須田 義大
Networked Roboticsにおける人間・機械融合系の研究	橋本 秀紀
大規模地震に対する各種擁壁構造物の実用的な耐震設計法に関する研究	古関 潤一
活性炭膜を用いた小規模分散型浄水処理法の開発	迫田 章義
ダイヤモンド膜の二段階CVD成長法による切削工具の高信頼化	光田 好孝
バナジウム基酸化物薄膜のリチウム挿入特性と薄膜電池への応用	工藤 徹一
順応型解析手法による大規模海洋骨組の構造設計支援システムの開発 (国際・産学共同研究センター)	都井 裕
ディーブサブミクロン配線のタイミング特性の研究	桜井 貴康
<b>基盤研究(C) (1)</b>	
(国際・産学共同研究センター)	
建設分野における非破壊検査手法に関する国際シンポジウム	魚本 健人
<b>基盤研究(C) (2)</b>	
超高速大容量光スイッチアーキテクチャの研究	瀬崎 薫
ゾル・ゲル法によるリラクサー型強誘電体薄膜の作製	小田 克郎
CVDダイヤモンド薄膜のヘテロエピタキシャル成長における大面積化	光田 好孝
光電子回折による金属/絶縁体薄膜界面反応プロセスの研究	石井 秀司
材料破壊におけるマクロ・メソ相関問題に関する研究	都井 裕
ダイナミックSGSモデルに基づく複雑乱流場のLESモデリング	谷口 伸行
AE法による鋼材の低サイクル疲労破壊特性の解明	舘石 和雄
GPSとGISの複合システムを用いた都市空間の記述に関する研究	曲淵 英邦
コンピュータネットワークを活用した世界の伝統的集落に関するデータベースの作成	藤井 明
日本近代建築におけるアメリカの影響に関する研究	藤森 照信
(国際・産学共同研究センター)	
GaN系半導体量子ドットの電子構造と発光機構の原子レベルからの解明	斉藤 敏夫
<b>萌芽的研究</b>	
ニューラルネットワークによる履歴推定手法を用いたオンライン地震応答実験手法の開発	中埜 良昭
静電力による走査型力顕微鏡の力制御	川勝 英樹
地震時の被加振構造物と加振を与える側の動的相互作用を反映した振動台制御手法の開発	小長井 一男
極短光パルス伝搬波形解析による繊維強化セラミックスの微視損傷のモニタリング	香川 豊
凝固核生成のアクティブ制御に関する研究	西尾 茂文
イスラム世界における近代建築の現存遺産調査	村松 伸
オキシクロライドの熱力学	前田 正史
地震発生時の高速道路通行車両に対する緊急警報システムの調査研究	山崎 文雄
<b>奨励研究(A)</b>	
2つの異なる複雑流体系における内部秩序間の競合と動的結合	山本 潤
シリコンマイクロマシニングによる超小型メカニカル光ファイバスイッチ	年吉 洋
円管内旋回乱流の乱流統計量に関する基礎研究	西村 勝彦
複数の地表面被覆からなる領域の地表面熱収支の集約化に関する研究	仲江川 敏之
波動伝播を考慮したラチス構造物の減衰評価に関する実験的研究	宮崎 明美
結晶化ガラスの表面結晶化の初期過程の解析	宇都野 太
非晶質ヘテロポリ酸のプロトン伝導における官能基の役割	日比野 光宏
統計理論と直接数値計算を用いた乱流の圧縮性効果のモデリング	半場 藤弘
フォトリフラクティブ結晶への微細周期構造の光書込みによる光導波路構造の形成と応用	的場 修
相変化に伴う自励振動を応用した高性能熱輸送デバイスの作動原理の解明	白檜 了
ナノ半導体レーザにおける光電子相互作用の制御	染谷 隆夫

半導体量子井戸構造中のトンネル現象およびテラヘルツ領域における光物性に関する研究	島田洋蔵
結晶格子を基準スケールに用いた二次元位置決めテーブルおよび変位センサーの開発	星泰雄
膜構造の畳み込みに関する研究	川口健一
GISによる高分解能衛星画像データを用いた都市の建物配置に関する分析	郷田桃代
兵庫県南部地震における灘区と北淡町の被害分析と地域特性を考慮した比較研究	村尾修
部分転位の相関を考慮した拡張転位の挙動のシミュレーション	上村祥史
レドックス応答性分子フォトニクススイッチの設計および合成	大月穰

### 特別研究員奨励費

大気大循環モデルに組み込む狭領域気象・水文モデルの開発	鼎信次郎
Si極微細MOS構造中における単一電子現象の解明とそのLSIデバイスへの応用	石黒仁揮
ニューラルネットワークを用いたアクティブ騒音制御に関する実験的研究	潭成翔
磁気歪効果を有する薄膜材料を用いたシリコンマイクロアクチュエーターの研究	アマリアガルニエ
シリコンメカニカル構造を有する光デバイスの研究	ジャンポドレキ
微小ビームを用いた固体表面局所分析法の研究	坂本哲夫
粒状体の動的力学特性の検討と斜面弾塑性変形解析への適用	松島亘志
高精度微細超音波加工の研究	江頭快
サブ0.1 μm薄膜SOI・MOSFETのスケーリング理論の確立と設計指針の提案	高宮真
映像認識にもとづくストリーム型マルチメディア媒介方式の研究	孟洋
メディアサーバの為の同時実行制御の研究	ボレパリクリシェナレディ
沸騰現象に関するマイクロ液膜モデル	趙耀華
日本における建築と生産関係	ディナバントロック
3次元接合材の応力特異性と破損に関する研究	リユラン
エイズ薬剤の運搬徐放能を持つ硫酸化多糖エイズ薬剤の合成	高英
シリコン微細加工技術による薬剤投与用マイクロシステムの設計と製作	パトリックシェルブレッド
新規なアクチュエータと多結晶シリコン通電変形ビームの集積化の研究	フィリップエラン
半導体レーザ集積ナノプローブの形成と近接場顕微鏡への応用	サブリカルファラ
半導体ナノ構造およびメソスコピック構造の極微小領域光物性の研究	ジャネットハリス
高速ネットワークにおける大規模分散処理に適した通信品質保証機構に関する研究	小口正人
変電所の耐雷設計に関する研究	馬場吉弘
超高速光伝導材料を用いたコヒーレントテラヘルツ光の発生・検出とその応用	関根徳彦
時空間データマイニングアルゴリズムの開発とその並列処理方式に関する研究	新谷隆彦
回生した振動エネルギーを利用するアクティブ振動制御	中野公彦
不完全混合室内の居住域換気効率の評価に関する研究	伊藤一秀
繊維強化多結晶Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 複合材料の破壊に対するマトリックス組織の最適化	垣澤英樹
LESによる建築・都市空間の流れ場・温度場の高精度解析手法の開発	飯塚悟
酸化物-ハロゲン化合物系融体の熱力学的性質とその構造	植田滋
数値マネキンによる人体周辺微気象解析と快適性・室内換気効率の事前評価手法の開発	林立也
時空間変換による実世界型3次元媒介地図の形成	李春暁
市街地映像の認識による実世界情報のデータベース化	劉佩林
新しいSiC (SiTiCO)系繊維強化Ti合金複合材料の耐疲労特性	郭樹啓
熱帯地域における土地利用変化に伴う蒸発散量変化の観測および評価に関する研究	金元植
各種乱流数値モデルによる流体-構造物連成解析	ハムヒジョン
人工衛星データおよび社会経済データを用いた森林減少のモデル化	パハリクリシュナ
(国際・産学共同研究センター)	
流れによる物体の不安定振動問題の解析とその制御	小垣哲也
LESによる壁面を有する燃焼乱流場の解析	坪倉誠
噴流混合に関する数値的及び実験的研究	小林敏雄



## 国際学術研究

アジアモンスーンの形成・変動機構と水資源への影響に関する研究	虫 明 功 臣
空間構造の静的及び動的挙動に関する研究	宮 崎 明 美
(国際・産学共同研究センター)	
低地球負荷技術の開発に関する工学的・社会科学研究	安 井 至
アジア圏におけるコンクリート構造のモデルコードに関する研究	魚 本 健 人

## 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10年度において次の様な数字を示している。

受理件数	31件
受入額	211,648千円 (民間プラス国費の合計)

番号	研 究 題 目	主任研究者	共同研究者
1	高品質吹付けコンクリートの開発に関する研究	魚本 健人	(株)青木建設 他15社
2	コンクリート構造物における各種非破壊検査の適用に関する研究	魚本 健人	(財)首都高速道路技術センター
3	射出／押出成形現象の高次解析	横井 秀俊	宇部興産(株)研究開発本部高分子研究所 他9社
4	ディーブサブミクロン世代の設計法の研究	桜井 貴康	(株)東芝マイクロエレクトロニクス技術研究所
5	超低電圧CMOS回路の研究	桜井 貴康	(株)日立製作所中央研究所
6	モバイル型画像メディアによる都市の時空間データベースの構築と更新技術に関する研究	坂内 正夫	アジア航測(株)総合研究所
7	3次元地図データベースの構築とその応用に関する研究	坂内 正夫	NTT(株)ヒューマンインターフェイス研究所
8	画像情報を用いた高度ナビゲーションシステムの開発	坂内 正夫	松下通信工業(株)
9	高速移動体動画画像処理に関する研究	坂内 正夫	沖電機工業(株)
10	2次元沸騰現象における限界熱量発生機構の解明とその制御	西尾 茂文	(財)宇宙環境利用推進センター
11	湖沼生態系の数理モデルに関する研究	迫田 章義	新日本気象海洋(株)
12	次世代半導体工場の微振動制御のためのスマート構造に関する研究	藤田 隆史	住友重機械工業(株)総合技術研究所 他2社
13	集積化マイクロメカニカルシステムとマイクロのツールによるナノ世界の探究	藤田 博之	CNRS-JAPON (フランス国立科学研究センター)
14	高層オフィスの自然通風利用に関する研究	加藤 信介	(株)日建設計東京本社
15	大規模建物内の火災時煙流動特性の数値予測と安全計画	加藤 信介	大成建設(株)
16	除湿型放射冷房システムによる温熱・空気環境の研究	村上 周三	ピーエス(株)
17	擁壁および補強盛土の耐震設計法に関する研究	古関 潤一	(財)鉄道総合技術研究所
18	自律型配電作業ロボットの画像処理システムに関する研究	池内 克史	九州電力(株)総合研究所
19	高温・高浮力乱流場シミュレーションに関する研究	村上 周三	富士通(株)
20	高速道路における走行所用時間予測方式に関する研究	桑原 雅夫	(株)東芝
21	災害時の交通管理策の評価に関する研究	桑原 雅夫	(株)熊谷組
22	急曲線通過台車の研究	須田 義大	住友金属工業(株)
23	無線セキュリティ技術の研究	今井 秀樹	日本電信電話(株)ワイヤレスシステム研究所
24	制御用モータを用いたアクティブ制振装置に関する研究	藤田 隆史	三菱製鋼(株)
25	都市モデル構築方法の研究	柴崎 亮介	アジア航測(株)総合研究所
26	熱帯降雨観測衛星データのタイにおける検証計画	沖 大幹	宇宙開発事業団
27	磁気メディア用のスパッタ薄膜の解析	前田 正史	(株)アイアイエスマテリアル
28	大口径多結晶太陽電池用シリコンの製造プロセスの開発	前田 正史	(株)アイアイエスマテリアル、(有)エムティーエンジニアリング

29	単一電子素子集積化デバイスの基盤技術の研究	榊 裕之	(財)新機能素子研究開発協会
30	非線形解析技術の地震被害評価手法への応用	目黒 公郎	(財)鉄道総合技術研究所
31	極高真空の排気ダイナミクスの研究	岡野 達雄	(株)アルバック・コーポレートセンター

(国際・産学共同研究センター)

受理件数	7件
受入額	39,195千円

番号	研究題目	主任研究者	共同研究者
1	量子ナノエレクトロニクス	荒川 泰彦	住友電気工業(株) 他8社
2	透明導電膜(ITO) 極限低比抗化	安井 至	旭硝子(株)中央研究所
3	持続可能型LCAの方法論開発	安井 至	(株)富士通研究所 他5社
4	ゲート着磁法を用いた熱硬化性樹脂材料の金型内流動現象の可視化	横井 秀俊	NOK(株)
5	無溶剤型ソルダーレジストの研究	安井 至	(株)アサヒ化学研究所
6	吹きつけコンクリートの合理化に関する研究	魚本 健人	東京電力(株)
7	生ゴミのコンポスト化処理のLCAに関する研究	安井 至	生活共同組合コープとうきょう

### C. 受託研究

本所の受託研究は、昭和24年から開始し、平成10年度においては次のような数字を示している。

受理件数	48件
受入額	803,297千円

受託者は主として工業生産に関係のある事業所と官公庁などの研究機関、政府の出資金事業である。平成10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	鉄道における車輪・レール系の知能化に関する基礎的研究	須田 義大
2	フェイルセーフ型耐超高温繊維強化セラミックスの開発 (平成10年度耐高温繊維強化セラミックスの製造プロセスと損傷許容特性測定手法の開発)	香川 豊
3	ネットワークに基づく分散型地球環境データベースの構築	喜連川 優
4	平成10年度科学技術庁地域先導研究 「相模湖・津久井湖の藻類による汚濁機構解明とその浄化・資源化に関する研究」	谷口 伸行
5	共通鍵に基づく暗号方式の評価	今井 秀樹
6	水・物質バランスの時空間変化に着目した人間活動の環境影響評価とその軽減方策に関するシステム的研究	虫明 功臣
7	木質・セルロース系未利用素材の有価物化分離工学手法の導入による生成物収率の向上	迫田 章義
8	高温多湿気候に適應する環境負荷低減型高密度居住区モデルの開発	村上 周三
9	光電子スペクトロホログラフィーによる原子レベルでの表面・界面3次元構造評価装置の開発	二瓶 好正
10	極低消費電力・新システムLSI技術の開拓	桜井 貴康
11	ウェーブレットを用いたレール波状摩耗発生状況把握手法の研究	須田 義大
12	核融合炉トカマクの免振構造に関する研究	藤田 隆史
13	THz光技術の開発と高移動度GaAs/AIGaAs結晶の成長	平川 一彦
14	局所高電界場における極限物理現象の可視化観測と制御	藤田 博之
15	人工格子材料の応用	山本 良一
16	情報セキュリティの研究	今井 秀樹
17	オブジェクト指向技術を利用したオープンネットワーク環境下における公物等空間情報の更新及び流通に関する研究開発	坂内 正夫
18	都市高速道路における地震防災に関する研究	山崎 文雄

19	都市の熱交換効率・換気効率の改善に基づく熱拡散促進型都市計画及び地下，周辺海域等を利用した地域スケール高効率熱交換システムの開発	村上 周三
20	プロトン伝導性無機高分子固体電解質を用いた電気自動車用中温作動燃料電池の開発	工藤 徹一
21	ダイオキシン類の熱力学データの理論計算と燃焼反応時のダイオキシン類の挙動の熱力学的解析	前田 正史
22	衛星画像によるヒートアイランドの実態解明	柴崎 亮介
23	ライフサイクルアセスメント手法を用いた持続可能な農業生産システムの確立	山本 良一
24	バーチャル・リアリティを用いた応力下における分子原子移動仮想実験システムの研究開発	山本 良一
25	生体機能模倣によるマイクロマシンの動作機構の開発	藤田 博之 年吉 洋
26	住宅水廻り商品の環境効率評価方法の開発	山本 良一
27	ITSに関する基礎的先端的研究	坂内 正夫 桑原 雅夫
28	増殖情報ベースによる生産支援システム開発のための基盤研究／インタラクティブな情報可視化による情報探索インターフェースの開発	坂内 正夫
29	自律分散型物体操作システムに関する研究	橋本 秀紀
30	地下鉄トンネルの地震時挙動に関する研究	小長井一男
31	吸着式天然ガス貯蔵設備の技術開発	迫田 章義
32	銅含有スクラップの物理化学的研究	前田 正史
33	分子線エピタキシャル技術の研究	榊 裕之
34	高機能材料設計プラットフォームの研究開発	田中 肇
35	アクティブ制振制御技術の設計に関わる研究	藤田 隆史
36	成形加工シミュレーションの統合CAEシステム化への基盤技術研究	中川 威雄
37	地震動の推定に関する検討	山崎 文雄
38	雷パラメータ利用の高度化	石井 勝
39	放散・拡散過程に関するモデルルーム実験と数値予測モデルの開発	村上 周三
40	CFDによる拡散場解析と換気効率指標を用いた人体吸気濃度の予測手法の開発	加藤 信介
41	機能性ウッドセラミックスに関する研究開発—機械的性質の検討	山本 良一
42	平成10年度人工衛星データを利用した陸域生態系の3次元構造の計測とその動態評価に関する研究	徳永 光晴
43	自律型潜水ロボットのダム貯水池適用に関する研究	浦 環
44	金属基複合材料の特性評価に関する研究	香川 豊
45	高速ネットワークを用いたAVHRR・VISSR画像のデータベースシステムの構築	喜連川 優 安岡 善文
46	微細デバイス作製のためのダイヤモンド表面終端構造制御	光田 好孝
47	コヒーレンス性評価	平川 一彦
48	化学物質による生物・環境負荷の総合評価手法の開発	迫田 章義

(国際・産学共同研究センター)

受理件数 4件  
受 入 額 229,716千円

番号	研 究 題 目	主任研究者
1	ナノ構造の自己形成とその制御	荒川 泰彦
2	極低消費電力・新システムLSI技術の開拓	桜井 貴康
3	燃焼器流れのモデリング	小林 敏雄
4	高強度吹付けコンクリートの製造管理に関する検討(その2)	魚本 健人

#### 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10年度において次のような数字を示している。

受理件数 265件  
受入額 255,638千円

番号	研究 題 目	主任研究者
1	遷移金属—硫黄クラスターの合成と機能開発—	溝部 裕司
2	金属材料の研磨技術に関する研究	谷 泰弘
3	高性能並列LSIプロセッサアーキテクチャの研究	喜連川 優
4	クレーンの構造解析に関する研究	半谷 裕彦
5	高品質吹付けコンクリートに関する研究	魚本 健人
6	合成橋梁部材の耐荷・変形性能に関する研究	館石 和雄
7	製品のエコデザインに関する研究開発	山本 良一
8	ループ式細管ヒートパイプを利用した高性能再生器の開発	白樫 了
9	交通映像情報の提供技術に関する研究	坂内 正夫
10	マルチメディアデータベースに関する研究	坂内 正夫
11	マイクロマシンに関する研究	藤田 博之
12	高品質吹付けコンクリートに関する研究	魚本 健人
13	構造健全性に関する研究	中桐 滋
14	流体解析ソフトウェア開発に関する研究助成	谷口 伸行
15	情報記録材料に関する研究	瓜生 敏之
16	金属超薄膜の磁性と電子構造	福谷 克之
17	高品質吹付けコンクリートに関する研究	魚本 健人
18	精密機械加工法に関する研究	谷 泰弘
19	極微小半導体レーザの開発	染谷 隆夫
20	粉体の焼結に関する研究	林 宏爾
21	ナノ半導体レーザにおける電子と光の相互作用制御	染谷 隆夫
22	超流通システムに関する研究	今井 秀樹
23	暗号高度利用技術に関する研究	今井 秀樹
24	金属人工格子の触媒材料への応用に関する研究	山本 良一
25	エピタキシャル配向制御によるITO薄膜の結晶成長及びドーピング機構の解明	亀井 雅之
26	細穴形状測定のためのツインプローブ式バイブロスキャニング法に関する研究	増沢 隆久
27	新規なアルキル化触媒に関する研究	篠田 純雄
28	選択的光解離プロセスによる2次元原子配列の形成とその応用	福谷 克之
29	遷移帯がコンクリートの耐久性に及ぼす影響	加藤 佳孝
30	知的ロボットシステムに関する研究	橋本 秀紀
31	土木建築用新機能性高分子材料に関する研究	瓜生 敏之
32	コンクリートの品質に及ぼす混和剤の影響に関する研究	魚本 健人
33	透明伝導薄膜の表面フォロロジー形成メカニズムに関する研究	亀井 雅之
34	橋梁の全体システムに関する研究	小長井一男
35	構造部材への非破壊検査の利用技術に関する研究	館石 和雄
36	酢酸の新規合成法に関する研究	篠田 純雄
37	雷現象の電磁気的研究	石井 勝
38	ホイールCAEの研究	木内 學
39	CML技術の研究	谷 泰弘
40	デジタル信号処理に関する研究	今井 秀樹
41	超低電圧CMOS回路の研究	桜井 貴康
42	軟岩地盤の掘削時の変形挙動に関する研究	古関 潤一
43	リチウム二次電池正極材料に関する研究	工藤 徹一
44	合成橋梁部材に用いられる鋼材溶接継手部の疲労に関する研究	館石 和雄

45	鉄道，建築騒音振動制御解析技術に関する研究	橋	秀樹
46	情報理論の応用に関する研究	今井	秀樹
47	マイクロマシニングプロセスの研究	藤田	博之
48	免振・制振技術に関する研究助成	藤田	隆史
49	微細穴加工及び計測に関する研究	増沢	隆久
50	異形ロール圧延の理論解析	木内	學
51	通信のセキュリティに関する研究	今井	秀樹
52	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	柴崎	亮介
53	SF <sub>6</sub> 複合絶縁の研究	石井	勝
54	機能性複素環化合物の研究	白石	振作
55	鉄道材料のエコマテリアル化	山本	良一
56	導電性プラスチックに関する研究	中川	威雄
57	コンクリートの耐久性評価手法に関する研究	魚本	健人
58	マイクロマシニング技術を用いたデバイスに関する研究	年吉	洋
59	超純水製造プロセスの脱塩メカニズム解析	渡辺	正
60	回生エネルギーを利用するハイブリッド式減揺装置の研究	須田	義大
61	エネルギーの有効利用に関する研究	西尾	茂文
62	知能材料の創製に関する研究	岸本	昭
63	CDMA方式における干渉除去技術の研究	今井	秀樹
64	車輻／レール系のアクティブ制御に関する研究	須田	義大
65	ITS動向とAHSシステム評価に関する研究	橋本	秀紀
66	スマート構造に関する研究助成	藤田	隆史
67	アルミ系準結晶合金の構造と相変化の研究	七尾	進
68	高均質砥石の開発に関する研究	谷	泰弘
69	鉄筋コンクリート造建物の耐震安全性に関する研究	中埜	良昭
70	駅空間の適性音環境設計に関する研究	橋	秀樹
71	界面活性剤の合成化学的研究	白石	振作
72	並列データベースの研究	喜連川	優
73	並列データベースの研究	喜連川	優
74	並列データベースの研究	喜連川	優
75	高性能LIS設計に関する研究	桜井	貴康
76	サブミクロンSIMS分析技術開発	二瓶	好正
77	マルチメディア地理情報システムの研究	坂内	正夫
78	マイクロメカトロニクス	藤田	博之
79	分散ネットワーク型アプリケーションの開発	瀬崎	薫
80	都市水循環系のモデル化に関する研究	虫明	功臣
81	「電子機器の新冷却技術開発」に関する情報の収集	西尾	茂文
82	道路交通のインテリジェント化に関する研究	桑原	雅夫
83	所要時間予測システムの研究	桑原	雅夫
84	暗号システムに関する研究	今井	秀樹
85	複合材料の力学特性に関する基礎研究	香川	豊
86	次世代交換技術の研究	瀬崎	薫
87	ロールフォーミング技術に関する研究	木内	學
88	「環境保全材料技術」に関する情報の収集	山本	良一
89	仮想実験による粒界強度の予測法の研究開発	山本	良一
90	板材圧延の3次元FEM解析	柳本	潤
91	高付加価値圧延製品の開発	柳本	潤
92	半熔融加工に関する研究	木内	學

93	圧延工学に関する研究	木内 學
94	有機分子の配向制御に関する研究	荒木 孝二
95	骨組の限界状態と力学モデルに立脚した鉄骨接合部性能の分類に関する研究	大井 謙一
96	Si単一電子素子に関する研究	平本 俊郎
97	デジタルマイクロ波通信方式に関する研究	今井 秀樹
98	発展途上国での大都市地震危険度評価手法の開発研究	須藤 研
99	量子効果素子の研究	榊 裕之
100	量子構造における物理現象の研究	榊 裕之
101	都市防災の解析手法の開発	目黒 公郎
102	設備系騒音・振動の予測手法に関する研究	橋 秀樹
103	Networked Roboticsに関する研究	橋本 秀紀
104	道路情報収集のための画像処理の研究	池内 克史
105	3次元シーンのモデル化	池内 克史
106	タスク・オリエンテッド・ビジョン	池内 克史
107	暗号に関する研究	今井 秀樹
108	独立回転車輪を有する車両の走行性能予測に関する研究	須田 義大
109	建築物の環境負荷評価法に関する研究	伊香賀俊治
110	圧延加工の3次元FEM解析	柳本 潤
111	3次元FEMによる条鋼圧延解析技術の実践的活用	柳本 潤
112	エコデザインに関する技術開発動向調査研究	山本 良一
113	エネルギービームによる微細精密加工に関する研究	増沢 隆久
114	先端素材製造技術に関する研究	中川 威雄
115	交通信号制御に関する研究	桑原 雅夫
116	HDD用符号論理の研究	今井 秀樹
117	並列データベースの研究	喜連川 優
118	Hydroform用シール技術の開発	木内 學
119	反応性多元イオンプレーティング法によるニオブ酸リチウム結晶膜の配向成長制御	光田 好孝
120	結晶格子を基準スケールに用いたリニアエンコーダの開発およびナノファブリケーションへの応用	星 泰雄
121	シナジティック構造制御によるイオン伝導性セラミックスの特性向上	岸本 昭
122	建物周辺気流のCFD解析に関する研究	村上 周三
123	非ホロノミックアンダーアクチュエータード機械の制御	鈴木 高宏
124	マイクロメカトロニクス	藤田 博之
125	マイクロマシンに関する研究	藤田 博之
126	車両ダイナミクス及び座席配置に関する研究	須田 義大
127	大規模分散データベース技術の研究	喜連川 優
128	マイクロマシンに関する研究	藤田 博之
129	情報理論とその応用に関する研究	今井 秀樹
130	「トランザクションアプリケーションを用いたディスクアレイの評価」に関する研究	喜連川 優
131	並列処理に関する研究	喜連川 優
132	CMCデータベースの研究	香川 豊
133	情報セキュリティ技術に関する研究	今井 秀樹
134	情報セキュリティ技術に関する研究	今井 秀樹
135	材料強度に対する重イオン照射効果に関する研究	鈴木 敬愛
136	非線形係留力最大値の推定法に関する研究	前田 久明
137	マイクロマシンに関する研究	藤田 博之
138	コルゲーションに関する研究	須田 義大
139	雨水貯留浸透技術に関する国際比較研究	虫明 功臣

140	次世代圧延技術および圧延シミュレーション技術に関する研究	木内 學
141	サブクォータミクロンMOSデバイス最適化の研究	平本 俊郎
142	化合物半導体結晶技術の研究	平川 一彦
143	量子ドットの形成と素子応用の研究	柳 裕之
144	バイオセルロース誘導体の合成と物性評価	瓜生 敏之
145	複合現実感の研究	池内 克史
146	スマート構造による微振動制御に関する研究助成	藤田 隆史
147	高性能素子を適用した電力変換の制御アルゴリズムに関する研究	橋本 秀紀
148	全方向移動ロボットの自立制御に関する研究	橋本 秀紀
149	誘電雷に対する避雷器の処理エネルギー責務に関する研究	石井 勝
150	建設機械の振動低減に関する研究	須田 義大
151	高熱流束・低温マイクロ伝熱技術および熱音響変換技術	西尾 茂文
152	浄水処理の高度化に関する研究	鈴木 基之
153	エコデザインに関する研究	山本 良一
154	マイクロマシンに関する研究	藤田 博之
155	ガス分離用吸着剤および活性炭に関する評価技術、応用技術の研究	鈴木 基之
156	符号化に関する研究	今井 秀樹
157	硬質材料に関する研究	林 宏爾
158	暗号強度評価に関する研究	今井 秀樹
159	先端素材製造に関する研究	中川 威雄
160	ハイブリッド単層ラチスシェルを用いた大空間構造物の開発	川口 健一
161	複合現実感の研究	佐藤 洋一
162	仮想現実感モデルの自動生成	池内 克史
163	圧延加工に関する研究	木内 學
164	高性能二次記憶システムの研究	喜連川 優
165	熱脱離水素分子の計測法に関する研究	岡野 達雄
166	Perfect Surfaceの実現に関する研究	谷 泰弘
167	マイクロマシンに関する研究	藤田 博之
168	流れ場数値シミュレーションの乱流モデルに関する研究助成	谷口 伸行
169	海中ロボット作業ロボットの研究	浦 環
170	鉄骨造建物の耐震補強方法に関する研究	大井 謙一
171	オプトメカニカル複合材料の研究	香川 豊
172	合成橋梁部材の疲労に関する研究	館石 和雄
173	バイオアッセイによる排水処理プロセスの評価	酒井 康行
174	シリコンウェーハの超精密研削に関する研究	谷 泰弘
175	先端素材製造に関する研究	中川 威雄
176	暗号高度利用技術に関する研究	今井 秀樹
177	並列データベースの研究	喜連川 優
178	非ホロノミック多体系の非線形力学的解析と制御	鈴木 高宏
179	ホイール設計解析の応用研究	木内 學
180	塑性加工に関する研究	中川 威雄
181	青色マイクロ共振器における窒化物半導体の励起子効果	染谷 隆夫
182	擁壁の耐震性に関する研究	古関 潤一
183	金属錯体を用いた脱硫反応と硫黄の高度利用に関する基礎研究	溝部 裕司
184	クレーンの構造解析に関する研究	川口 健一
185	高付加価値圧延製品の開発	柳本 潤
186	マルチメディアコミュニケーションシステムに関する研究	瀬崎 薫
187	インテリジェント材料に関する研究	岸本 昭

188	極短チャネルMOSデバイスの物理に関する研究	平本 俊郎
189	非線形解析技術の地震被害評価手法への応用	目黒 公郎
190	時間分解テラヘルツ分光法を用いた半導体ナノ構造中のキャリアダイナミクスの解明	平川 一彦
191	マルチ・モーダルCTによる脳機能研究促進のための高次元情報保護技術に関する研究	松浦 幹太
192	管内水中診断ロボットの研究	浦 環
193	圧延加工の3次元変形解析	柳本 潤
194	マイクロ超音波加工に関する研究	増沢 隆久
195	精密機械加工法に関する研究	谷 泰弘
196	マイクロマシンに関する研究	藤田 博之
197	高温酸化反応装置の操業に関する基礎研究	前田 正史
198	持続可能な室内環境実現のための空気質改善対策研究	村上 周三
199	New Applications of Semiconductor Nanostructures	平川 一彦
200	Ultra-low Power CMOS Devices & Circuits	平本 俊郎
201	位置姿勢リアルタイム同定技術に関する研究	橋本 秀紀
202	半導体製造設備の耐震性向上に関する研究	藤田 隆史
203	免震・制振技術に関する研究助成	藤田 隆史
204	独立回転車輪を有する車両の走行性能予測に関する研究	須田 義大
205	マイクロチャネルにおける熱流動に関する研究	西尾 茂文
206	骨組構造体のクラッシュ解析に関する研究	都井 裕
207	鉄筋コンクリート造学校建築物の耐震性能に関する研究	中埜 良昭
208	変電機器生産における耐雷設計技術の研究	石井 勝
209	電磁界波形観測による冬季雷放電現象の解明と雷撃電流波形の推定に関する研究	石井 勝
210	北陸地方の短時間落雷予測と雷放電パラメータに関する研究	石井 勝
211	並列データベースの研究	喜連川 優
212	HDD用符号論理の研究	今井 秀樹
213	仮想現実感幾何モデルの生成	池内 克史
214	高層集合住宅の中庭空間における気流及び温度分布の予測に関する研究	加藤 信介
215	鉄骨造屋内運動場の耐震性能に関わる研究	大井 謙一
216	交流放電スパッタリングの基礎特性に関する研究	亀井 雅之
217	サブフォータミクロンMOSデバイス最適化の研究	平本 俊郎
218	化合物半導体結晶技術の研究	平川 一彦
219	微細穴放電加工に関する研究	増沢 隆久
220	都市水循環系のモデル化に関する研究	虫明 功臣
221	大スパン屋内運動場の耐震性能に関する研究	川口 健一
222	堆積軟岩の変形特性に関する研究	古関 潤一
223	マイクロマシンに関する研究	藤田 博之
224	環境騒音の測定に関する研究	橋 秀樹
225	混合粉末ターゲットを用いたチタン酸バリウム薄膜の低温結晶化	光田 好孝
226	鉄筋コンクリート造学校施設の耐震性能に関する研究	中埜 良昭
227	MHD流体の乱流シミュレーション	谷口 伸行
228	情報ハイウェイ直結型地球環境サーバによるグローバル土地利用・気候・生態系システムモデルの構築	喜連川 優
229	情報ハイウェイ直結型地球環境サーバによるグローバル土地利用・気候・生態系システムモデルの構築	沖 大幹
230	群杭基礎と周辺地盤の非線形動的相互作用に関する研究	小長井一男
231	情報セキュリティに関する研究	今井 秀樹
232	通信のセキュリティに関する研究	今井 秀樹
233	都市ガス供給網の地震時対応に関する研究	山崎 文雄
234	オートラジオグラフィによる鉄鋼材料中の水素分析	森 実



235	高度交通信号制御に関する研究	桑原 雅夫
236	電子機器の新冷却技術開発の研究	西尾 茂文
237	材料試験機の性能向上に関する研究	鈴木 敬愛
238	張力膜のしわ解析及び実験	川口 健一
239	停電が都市社会に及ぼす影響度評価に関する研究	目黒 公郎
240	量子構造における物理現象の研究	榑 裕之
241	機能性炭素系吸着剤の開発に関する研究	迫田 章義
242	高純度金属製造プロセスに関する研究	前田 正史
243	炭素系高機能材料の研究開発に関する研究	光田 好孝
244	乱流解析を用いた空力音低減に関する研究	加藤 千幸
245	マイクロマシンに関する研究	藤田 博之
246	任意短形要素を用いた拡張個別要素法の開発	目黒 公郎
247	「環境保全材料技術」に関する情報の収集	山本 良一
248	移動ロボットの知能化に関する研究	橋本 秀紀
249	インテリジェント材料の建材への応用に関する研究	岸本 昭
250	交通信号制御に関する研究	桑原 雅夫
251	風洞実験による大空間の通風性状解析	加藤 信介
252	軽量盛土材料の地震時挙動に関する研究	山崎 文雄
253	交通工学に関する研究	桑原 雅夫
254	地盤の液状化挙動に関する研究	古関 潤一
255	地震による構造物の破壊挙動のシミュレーション解析	目黒 公郎
256	土木構造部材の低サイクル疲労現象の解明	館石 和雄
257	水工学における横断的研究	沖 大幹
258	ITSにおけるセキュリティ技術の応用に関する研究	今井 秀樹
259	地球環境調和型資源精製プロセスの構築のための要素技術に関する調査研究	前田 正史
260	次世代交通システム開発の研究	坂内 正夫
261	交通安全対策動画データベース技術の研究	坂内 正夫
262	光ファイバ製造工程における流れシミュレーションに関する研究助成	谷口 伸行
263	データベースに関する研究	喜連川 優
264	物体認識ロボットによる部品ハンドリングの研究	池内 克史
265	RF-IDシステムに関する研究	橋本 秀紀

## 6. 国際交流

専門化の進んだ工学の発展には国際的な学術交流が不可欠である。本所では下記のような国際交流活動を積極的に展開しており、国際交流室を設置してその支援を行っている。

### A. 国際学術交流協定

交流を円滑に、かつ継続的に進めるため、外国の工学系大学・学部、研究所その他の研究機関等と学術交流協定を締結し、共同研究の実施、シンポジウムの共催、研究者の交流等を行っている。平成10年度末までに下記の15研究機関と協定を締結した。

協定先	国名	締結(更新) 年月日	期間	備考
大連理工大学	中国	1987.1.1 (1997.1.1更新)	5年	
ヴェスプレム大学工学部	ハンガリー	1990.5.14 1996.5.15	5年 5年	メモランダム 交流協定締結に切り替え

バンドン工科大学生産工学部	インドネシア	1991.3.18 (1996.3.18更新)	5年	
インペリアル カレッジ オブ サイエンス, テクノロジー アンド メディシン	連 合 王 国	1992.7.31	制定せず	
シンガポール国立大学工学部	シンガポール	1993.9.27 1999.4.15	5年 5年	工学部, 理学部との協定 締結に切り替え
マドリッド工科大学	ス ペ イ ン	1993.10.7 (1998.10.7更新)	5年	
CNRS (フランス国立科学研究センター)	フ ラ ン ス	1994.6.30	5年	(全学協定)
釜山大学校機械技術研究所	韓 国	1995.6.1	5年	
蘭州大学材料科学技術研究所	中 国	1995.7.28	5年	
サウザンプトン大学理工学部	連 合 王 国	1996.2.1	5年	
ワシントン大学工学部 (セントルイス)	アメリカ合衆国	1996.4.15	5年	
ハワイ大学マノア校工学部	アメリカ合衆国	1996.9.6	5年	
国際連合大学高等研究所	国 際 連 合	1997.7.9	5年	
国立中正大学工学部	台 湾	1998.9.24	5年	(覚書)
モナシュ大学情報工学部	オーストラリア	1999.4.16	5年	

## B. 生研国際シンポジウム

(財生産技術研究奨励会の援助を受けて, 平成10年度は下記のシンポジウムを実施した.)

- 名 称: 第22回生研国際シンポジウム  
「海中工学国際シンポジウム'98」 (International Symposium on Underwater Technology '98)

期 間: 平成10年4月15日(水)～17日(金)

参 加 者: 講演87件(うち海外64件)

総出席者: 201名(うち海外89名)

担当教官: 浦環教授
- 名 称: 第23回生研国際シンポジウム  
「風工学におけるCFD(計算流体力学)の利用に関する国際フォーラム」  
(International Forum on Application of CFD in Wind Engineering)

期 間: 平成10年8月25日(火)～26日(水)

参 加 者: 講演33件(うち海外から14件)

総出席者: 99名(うち海外から24名)

担当教官: 村上周三教授

## C. 外国人研究者招聘

(財生産技術研究奨励会および日本学術振興会の援助により, 平成10年度は下記の外国人研究者を招聘した.)

氏名(現職)	国籍	研究課題	期間	担当教官
ZINOVIEV, Nikolai N. (イオッフエ科学技術研究所物理学科 教授)	ロシア	半導体量子ナノ構造を用いた超高感度テラヘルツ光検出法の開拓	1998.4.23～ 1998.7.7	平川 一彦
SHI, Yi (南京大学 教授)	中国	シリコン微結晶を用いた単一電子メモリの研究	1998.7.21～ 1998.9.26	桜井 貴康
TAGEL-DIN, Hatem (カイロ大学 講師)	エジプト	高精度三次元構造物破壊機能解析手法の開発	1998.10.1～ 1999.9.30	目黒 公郎
SHEN, Bo (南京大学物理学科 助教授)	中国	MOCVDによるGaN系半導体ナノ構造の自己形成に関する研究	1998.11.23～ 1999.10.31	荒川 泰彦
YANG, Eui-Hyeok (日本学術振興会 外国人特別研究員)	韓国	マイクロメカトロニクスシステムのシステム設計と製作プロセス	1996.6.3～ 1998.7.10	藤田 博之
TAN, Cheng Xiang (同済大学音響研究所 助教授)	中国	ANNを組み込んだ知的制御および多チャンネル制御アクティブ防音壁の最適化	1996.12.2～ 1999.1.13	橘 秀樹

GARNIER, Amalia Augusta (ルイ・ネール磁性研究所 研究員)	フランス	磁気歪効果材料を有する薄膜材料を用いたシリコンマイクロアクチュエータの研究	1997.2.8 ~ 1999.2.4	藤田 博之
PODLECKI, Jean René (モンペリエ第2大学・エレクトロニクスセンター 研究員)	フランス	マイクロメカニカル素子による波長可変レーザの研究	1997.3.25 ~ 1999.3.24	荒川 泰彦
ZHAO, Yao-Hua	中国	沸騰現象に関する接触界線長さ密度に注目したマイクロ液膜モデル	1997.4.1 ~ 1999.3.31	西尾 茂文
LI, Xin-Qi	中国	電子間相互作用を考慮した量子ナノ構造の電子状態の理論研究	1997.4.1 ~ 1999.3.31	荒川 泰彦
SANTUCCI de MAGISTRIS, Filippo (ナポリ大学工学部地盤工学科 学術協力員)	イタリア	微小ひずみ領域における硬質地盤材料の変形特性に関する研究	1997.6.11 ~ 1999.6.10	古関 潤一
BOURBON, Gilles (CNRS 応用機械研究所 研究員)	フランス	円筒型静電マイクロモータの開発	1997.6.30 ~ 1998.6.26	増沢 隆久
REDDY, Polepalli Krishna (日本学術振興会 外国人特別研究員)	インド	大規模メディアサーバにおける同時実行制御方式の研究	1997.9.1 ~ 1999.8.31	喜連川 優
BUNTROCK, Dana Louise (イリノイ大学 助教授)	米国	建築家の設計およびデザイン思考の工場, 生産の関連に関する研究	1998.1.8 ~ 1998.12.22	藤森 照信
LI, Yulan (蘭州大学力学系 助教授)	中国	三次元接合材の応用特異性と破損に関する研究	1998.3.26 ~ 2000.3.25	渡邊 勝彦
SURBLED, Patrick René-Marie (パリ南部オルセー大学基礎電子工学研究所 ポストドクトラルフェロー)	フランス	シリコン微細加工技術による薬剤投与用マイクロシステムの設計と製作	1998.3.1 ~ 2000.2.28	藤田 博之
HARRIS, Janet Carolline (オックスフォード大学 ポストドクトラルフェロー)	イギリス	半導体ナノ構造およびメソスコピック構造の極微小領域光物性の研究	1998.3.30 ~ 2000.3.29	荒川 泰彦
HELIN, Philippe (CNRS 北部電子工学マイクロエレクトロニクス研究所 ポストドクトラルフェロー)	フランス	新規なマイクロアクチュエータと多結晶シリコン通電変形ビームの集積化の研究	1998.3.31 ~ 2000.3.30	藤田 博之
KHALFALLAH, Sabry Khalil (CNRS 自動化システム解析研究所 博士課程学生)	フランス	近接物光学用アクティブレーザナノプローブの実現	1998.3.31 ~ 2000.3.30	荒川 泰彦
MUTENDA, Lawrence	ジンバブエ	地球環境データベースへのオブジェクト指向データベース技術適用に関する研究	1998.4.1 ~ 2000.3.31	喜連川 優
KIM, Wonsik	韓国	熱帯地域における土地利用変化に伴う蒸発散量変化の観測および評価に関する研究	1998.4.1 ~ 2000.3.31	虫明 功臣
GAO, Ying (日本学術振興会 外国人特別研究員)	中国	エイズ薬剤の運搬徐放能を持つ硫酸化多糖エイズ薬剤の合成	1998.4.1 ~ 1999.4.30	瓜生 敏之
LI, Chun Xiao (日本学術振興会 外国人特別研究員)	中国	道路交通映像の高次処理の研究	1998.4.1 ~ 1999.3.31	坂内 正夫
LI, Xianhua (中国科学院成都山地災害環境研究所 研究員)	中国	リモートセンシング, GISによる山岳地域の環境, 地理情報の抽出と評価	1998.6.23 ~ 1998.8.22	安岡 善文
BRUTSAERT, Wilfried Hendrik (コーネル大学工学部土木環境工学科 教授)	米国	熱帯モンスーン地域における広域での水循環過程に関する研究	1998.9.1 ~ 1999.3.10	虫明 功臣
KONG, Xianjing (大連理工大学土木工程系 教授)	中国	コンクリート表面遮水壁型ロックフィルダムの地震時挙動に関する研究	1998.9.7 ~ 1998.9.28	小長井一男
PAHARI, Krishna (アジア工科大学 研究員)	ネパール	人工衛星データおよび社会経済データを用いた森林減少のモデル化	1998.10.14 ~ 2000.10.13	安岡 善文
QIU, Pei-Liang (浙江大学電子情報工学部 教授)	中国	1. 通信分野におけるウェーブレットの応用 2. 適応アンテナとその移動通信への応用 3. 情報源通信路統合符号化	1998.10.15 ~ 1998.11.7	今井 秀樹
HAM, Hee Jung (コロラド州立大学 助手)	韓国	各種乱流数値モデルによる流体—構造物連成解析—	1998.11.14 ~ 2000.11.13	村上 周三
OBATON, Anne-Françoise (クロードベルナル大学ルミネセンス材料物理化学研究所 ポストドクトラルフェロー)	フランス	ナノメートルオーダーの三次元構造物の計測システムの研究	1999.1.11 ~ 2000.1.10	川勝 英樹

TIXIER, Agnes (リール第一大学 )	フランス ポストドクトラルフェロ ー	シリコン技術による1.3 $\mu$ mから1.5 $\mu$ m帯 のピッグテール可変波長フィルターの研 究	1999.1.14 ~ 2000.1.13	藤田 博之
KORONDI, Péter (ブダペスト工科大学オートメーション科 助教授)	ハンガリー	可変構造系の理論および応用に関する共 同研究	1999.1.19 ~ 1999.2.8	橋本 秀紀
MÜLLER-QUADE, Jörn Christoph (カールスルーヘ大学計算機科学部門 助 手)	ドイツ	暗号と情報セキュリティ	1999.3.15 ~ 1999.4.13	今井 秀樹

#### D. 国際共同ラボラトリー

1994年に本学とフランス国立科学研究センターとの間に結ばれた学術交流協定に基づいて、「集積化マイクロメカトロニクス・システムに関するリサーチグループ・オブ・エクセレンス (CNRS)」, 略称LIMMSが開設されて研究を展開している. 1995年から1998年までの第1期が成功裏に終了したのを受けて, 1998年から更に3年間, 第2期として「ミクロのツールによるナノ世界の探究」に関する共同研究を行うことになった. なおLIMMSの研究成果に関して, 平成8年2月に第1回, 平成10年3月に第3回の評価が東京で, 平成9年3月には第2回の評価がツールズで, 平成11年3月には第4回の評価がリールで行われた.

#### E. 外国人研究者の講演会

主 催：財団法人生産技術研究奨励会

後 援：東京大学生産技術研究所

場 所：東京大学生産技術研究所

・ 4月17日 (金)

Dr. William K.M.LAU

Head, Climate and Radiation Branch, NASA Goddard Space Flight Center, U.S.A.

“HYDROLOGIC PROCESSES AND CLIMATE CHANGE”

・ 4月29日 (水)

Mr. Vivek TIWARI

Engineer, Low Power Design Technology Group, Intel Corporation, Santa Clare, U.S.A.

“LOW - POWER HIGH-PERFORMANCE MICROPROCESSOR DESIGN”

・ 5月11日 (月)

Prof. Adi SHAMIR

Israel

“CRYPTANALYSIS OF THE OIL AND VINEGAR SIGNATURE SCHEME”

・ 5月13日 (水)

Dr. Janusz NOWOTNY

Australian Nuclear Science & Technology Organization, Australia

“IMPACT OF INTERFACES ON PROPERTIES OF IONIC SOLIDS AND PERFORMANCE ELECTROCHEMICAL DEVICES”

・ 5月25日 (月)

Dr. Antonello COGOTTI

Director of Aerodyn. & Aeroacoustics Industrie Pininfarina S.P.A, Italy

“MEASURING TECHNIQUES IN WIND TUNNEL AND AEROACOUSTICS”

・ 6月9日 (火)

Prof. S. DIETRICH

WUPPERTAL UNIVERSITY, Germany

“STRUCTURES IN FLUIDS INDUCED BY INTERFACES”

・ 6月11日 (木)

Associate Prof. Chaoqun LIU

College of Engineering and Science, Louisiana Tech. University, U.S.A.

- “NUMERICAL SIMULATION FOR 3-D TURBULENT COMBUSTION WITH DETAILED CHEMISTRY”
- 7月31日 (金)  
 Prof. Mohammad SAMIMY  
 Department of Mechanical Engineering, The Ohio State University, U.S.A.  
 “PASSING CONTROL OF MIXING AND NOISE IN HIGH SPEED JETS”
  - 8月7日 (金)  
 Prof. Shixiu YANG  
 Charge of Water Resource Irrigation & Drainage Laboratory, Department of Hydraulic Engineering Tsinghua University, China  
 “WATER RESOURCES IN CHINA AND INTERRUPTION OF THE YELLOW RIVER ”
  - 8月7日 (金)  
 Prof. Zhidong LEI  
 Dean, Department of Hydraulic Engineering, Tsinghua University, China  
 “WATER RESOURCES PROBLEMS CHINA FACES TOWARDS 21ST CENTURY”
  - 8月10日 (月)  
 Dr. Zhong YOU  
 EPSRC Advanced Fellow, Department of Engineering Cambridge, University, U.K.  
 “DEPLOYABLE STRUCTURES AND MECHANISMS”
  - 9月1日 (火)  
 Prof. Thomas ERICSON  
 Linkoping University, Sweden  
 “SPHERICAL CODES AND ASSOCIATION SCHEMES”
  - 9月8日 (火)  
 Prof. Daniel ROSENFELD  
 Institute of Earth Sciences, The Hebrew University of Jerusalem, Israel  
 “SATELLITE INFERRED SUPPRESSION OF PRECIPITATION FORMATION PROCESSES IN CLOUDS AFFECTED BY THE VEGETATION-BURNING SMOKE IN INDONESIA, AND BY URBAN AIR POLLUTION”
  - 10月19日 (月)  
 Prof. P.L.GOULD  
 Department of Civil Engineering, Washington University, U.S.A.  
 “A LOCAL-GLOBAL MODEL FOR THE NONLINEAR ANALYSIS OF LOCALLY DEFECTIVE COOLING TOWER SHELLS”
  - 10月19日 (月)  
 Prof. S.SRIDHARAN  
 Department of Civil Engineering, Washington University, U.S.A.  
 “MODE INTERACTION ANALYSIS OF STIFFENED SHELLS USING “LOCALLY BUCKLED “ELEMENTS”
  - 10月28日 (水)  
 Prof. Christian TONDRE  
 Nancy University and Research Director at C.N.R.S., France  
 “KINETIC AND TRANSPORT PHENOMENA IN DIRECT OR REVERSE MICELLAR SYSTEMS AND MECHANISMS INVOLVED”
  - 12月11日 (金)  
 Prof. Jenn-Ming YANG  
 UCLA, 台湾  
 “RECENT DEVELOPMENTS IN FIBER-REINFORCED METAL AND CERAMIC MATRIX COMPOSITES”
  - 12月14日 (月)  
 Prof. Ezio BIGLIERI  
 Politecnico di Torino, Frist Vice-President, IT Society, IEEE, Italy

“CODING FOR THE GAUSSIAN CHANNEL: OLD IDEAS AND RECENT RESULTS”

・ 12月14日（月）

Prof. Jurgen KOMPENHANS

DLR, Germany

“PARTICLE IMAGE VELOCIMETRY IN AERODYNAMICS: TECHNOLOGY AND APPLICATION IN WIND TUNNELS”

・ 12月22日（火）

Dr. Robert H. Morelos-ZARAGOZA

Staff, LSILOGIC Co., U.S.A.

“DIGITAL BROADCASTING SYSTEMS: AN OVERVIEW”

・ 1月20日（水）

Dr. Kia NGAI

Nabal Research Laboratory, U.S.A.

“UNDERSTANDING THE SALIENT PROPERTIES OF GLASS TRANSITION BY THE USE OF THE COUPLING MODEL”

・ 1月22日（金）

Dr. Jim GRAY

Senior Researcher, Microsoft Research, U.S.A.

“THE FUTURE OF INFORMATION SCIENCE”

・ 3月10日（木）

Prof. Wesley W. PETERSON

University of Hawaii, U.S.A.

“GROUP CODES FOR THE GAUSSIAN CHANNEL”

・ 3月10日（水）

Prof. Joachim HAGENAUER

University of Technology in Munich, Germany

“ANALOG DECODERS AND EQUALIZERS”

## F. 外国人研究者の来訪

・ 4月22日（水）

英国政府 主席科学顧問 Sir Robert MAY 他1名

・ 5月13日（水）

シンガポール国立大学 理学部長 Prof. LEE, Soo Ying

・ 5月14日（木）

スリランカ モラツワ大学長 Prof. KARUNARATNE, S. 他1名

・ 6月8日（月）

ニュージーランド マッセイ大学 技術工学研究所長 Prof. BHAMIDIMARRI, Rao

・ 6月8日（月）

ハンガリー ブダペスト工科大学長 Prof. DETREKOI, Akos 他3名

・ 7月8日（水）

フランス教育省 研究局長 Mr. NAHON, Daniel 他6名

・ 8月11日（火）

中国 清華大学 水利水電工程系 学部長 Prof. LEI, Zhidong 他1名

・ 8月19日（水）

韓国教育開発院 研究委員 Mr. YOON, Jong-Hyeok

・ 8月31日（月）

スロバキア工科大学 工学部長 Prof. FILLO, Ludovit 他1名

・ 9月17日（木）

大連理工大学 学長補佐 Prof. KONG, Xianjing

- ・ 10月5日(月)  
チェコ科学アカデミー 理論応用力学研究所 副所長 Prof. NAPRSTEK, Jiří
- ・ 10月19日(月)  
ワシントン大学 工学部 Prof. GOULD, Phillip L. 他1名
- ・ 10月30日(金)  
フランス国立科学研究センター 工学部門長 Mr. GAGNEPAIN Jean-Jacques 他1名
- ・ 11月2日(月)  
オランダ デルフト工科大学 情報工学部長 Prof. LIGTHART, L.P. 他1名
- ・ 11月9日(月)  
フランス フランシュ・コンテ大学長 Prof. OYTANA, Claude
- ・ 11月16日(月)  
オーストラリア モナシュ大学情報工学部 Dr. ZHENG, Yuliang
- ・ 12月1日(火)  
韓国 釜山大学機械技術研究所長 Prof. BOO, Jung-Sook 他15名
- ・ 12月14日(月)  
韓国 教育部 学術研究支援課 高用課長 他6名
- ・ 平成11年1月20日(水)  
台湾 国立中正大学 工学部長 Prof. LUO, Ren C. 他7名
- ・ 2月9日(火)  
韓国 仁荷大学工学部長 Prof. YOO, Yeon Chul 他2名
- ・ 2月18日(木)  
オーストラリア モナシュ大学情報工学部長 Prof. ROSENBERG, John 他1名

## G. 外国出張等一覧

長期外国出張(1ヶ月以上)

※ 官職は出張時の官職

氏名	官職	目的国	渡航期間	備考
村井俊治	教授	タイ	9.4.26～11.5.9	派遣
酒井康行	助手	アメリカ合衆国	9.5.1～10.4.30	出張
山本潤	助手	アメリカ合衆国	10.3.20～10.5.19	出張
館村純一	講師	アメリカ合衆国	10.3.23～11.3.22	出張
木下健	教授	連合王国	10.3.29～10.4.29	出張
木下健	教授	連合王国	10.5.17～10.7.22	出張
柳本潤	助教授	ドイツ連邦共和国	10.7.15～10.8.29	出張
木下健	教授	連合王国	10.8.19～10.9.30	出張
林昌奎	助教授	連合王国	10.8.25～11.8.24	出張
的場修	助手	アメリカ合衆国	10.9.1～11.8.31	出張
木下健	教授	連合王国	10.10.18～10.12.16	出張
木下健	教授	連合王国	11.1.3～11.3.21	出張
野田武司	助手	連合王国	11.2.5～11.3.10	出張
年吉洋	講師	アメリカ合衆国	11.3.31～12.3.29	出張

(財)生産技術研究奨励会三好研究助成

氏名	官職	目的国	渡航期間	備考
枝川圭一	助教授	アメリカ合衆国	10.11.28～10.12.11	出張
年吉洋	講師	アメリカ合衆国	10.7.11～10.7.28	出張
稲田敏行	文部事務官	アメリカ合衆国	10.9.28～10.10.3	出張

氏名	官職	目的国	渡航期間	備考
高相 喆	大学院学生	韓国	10.10.17～10.10.23	出張
張会 来	大学院学生	韓国	10.10.17～10.10.23	出張
関根 徳彦	大学院学生	アメリカ合衆国	10.5.2～10.5.9	出張
三田 信	大学院学生	アメリカ合衆国	10.7.19～10.7.26	出張
楊大 文	大学院学生	イタリア	10.4.18～10.4.24	出張
山口 直也	大学院学生	アメリカ合衆国	10.5.30～10.6.10	出張
坂入 芳子	大学院学生	アメリカ合衆国	10.11.28～10.12.8	出張
野瀬 浩一	大学院学生	シンガポール	10.12.1～10.12.5	出張
山田 博俊	大学院学生	インド	10.11.28～10.12.4	出張
大谷 俊治	技術専門職員	ポーランド	10.11.29～10.12.6	出張

## 7. 研究交流

### 研究所公開

平成10年6月4日(木)、5日(金)にわたってほぼ例年通り実施され、約4,000人へのぼる来場者を迎えて盛況であった。公開された講演および研究は次のとおりである。

講演題目	講演者
「X線を使って物質の磁性を探る」	七尾 進
「住まい方の文化」	藤井 明
「音が見える」	高木 堅志郎
「伝熱における制約を打破する試み」	西尾 茂文
「半導体集積回路(VLSI)の挑戦」	桜井 貴康

研究題目	研究担当者
------	-------

#### 第1部

建築物の耐震性能	中 埜 良 昭
フォトリフラクティブ効果の研究	{ 黒田 和男 志村 努
ソフトマテリアルの物理	田 中 肇
光・電子・イオンで見る分子と表面のダイナミクス	{ 岡野 達雄 福谷 克之
柔よく剛を制す—柔軟構造の解析と設計—	吉 川 暢 宏
CED破壊力学の展開	渡 邊 勝 彦
地震時の地盤と構造物の損傷の累積	小長井 一 男

#### 第2部

マイクロ加工と測定	増 沢 隆 久
燃焼器設計における乱流LESの適用	小 林 敏 雄
乱流のラージ・エディ・シミュレーション	{ 谷口 伸行 小林 敏雄
熱間素形材加工の変形・温度・内部組織解析技術	柳 本 潤
メガフロートと海洋のリモートセンシング	{ 前田 久昌 林 明奎
砥粒加工における技術革新	谷 泰 弘
車両のダイナミクスと制御	須 田 義 大



ボート競技と競泳の用具の研究  
 計算固体力学の研究  
 スマート構造の開発と応用  
 多次元ビジュアルセンシング  
  
 半溶融加工技術の開発と応用  
  
 産学協同による生産技術開発  
 ナノメータオーダーでの計測と制御  
 海への新しい視点  
 動力エネルギー機器の内部流れ  
 熱工学（熱輸送デバイス，ヒートシンク，冷凍保存）

木 下 健  
 都 井 裕  
 藤 田 隆 史  
 { 小 林 敏 雄  
 谷 口 伸 行  
 { 木 内 學  
 柳 本 潤  
 中 川 威 雄  
 川 勝 英 樹  
 浦 環  
 吉 識 晴 夫  
 { 西 尾 茂 文  
 白 樫 了

### 第3部

100ノードパソコンクラスタによるデータウェアハウスとデジタルライブラリ  
 高性能，低消費電力 VLSI  
 視覚による仮想現実感システムの構築  
  
 符号と暗号  
 マルチメディアコミュニケーション  
 サブ0.1  $\mu\text{m}$  VLSI MOS デバイスと単一電子デバイス  
 量子半導体エレクトロニクス  
 半導体ナノテクノロジーと次世代デバイス  
  
 半導体量子マイクロ構造の物性とデバイス応用  
 ナノプロービング技術  
 電磁界インパルス (EMP) の研究  
 インテリジェント・メカトロニクスの展開  
 次世代マルチメディアシステムと概念情報処理  
 視覚的インタフェースとインタラクティブ・システム  
 マイクロマシンの製作・制御・応用

喜連川 優  
  
 桜 井 貴 康  
 { 池 内 克 史  
 佐 藤 洋 一  
 今 井 秀 樹  
 瀬 崎 薫  
 平 本 俊 郎  
 平 川 一 彦  
 { 荒 川 泰 彦  
 染 谷 隆 夫  
 榊 裕 之  
 高 橋 琢 二  
 石 井 勝 紀  
 橋 本 秀 紀  
 坂 内 正 夫  
 舘 村 純 一  
 { 藤 田 博 之  
 年 吉 洋

### 第4部

多機能性 Ru(II)–Sn(II)バイメタリック触媒の合成と応用  
 固体アイオニクス材料 —ソフト化学的アプローチ—  
 複素環化学—合成・物性・応用—  
  
 焼結材料  
 遷移金属—硫黄クラスターの合成と利用  
 抗ウイルス活性を持つ生理活性多糖の合成  
 光機能生体系の解析と応用  
 X線光電子回折による表面・界面構造解析  
 超分子組織体の形成と機能  
 応用セラミック物性  
 高機能性セラミックスの設計  
  
 地球環境から見た製造業 —LCA から人類生存問題へ—  
 新しい水処理技術

篠 田 純 雄  
 工 藤 徹 一  
 { 白 石 振 作  
 工 藤 一 秋  
 林 宏 爾  
 溝 部 裕 司  
 瓜 生 敏 之  
 渡 辺 正  
 二 瓶 好 正  
 荒 木 孝 二  
 岸 本 昭  
 { 安 井 雅 至  
 亀 井 至  
 安 井 至  
 { 鈴 木 基 之  
 迫 田 章 義

バイオアッセイによる化学物質の毒性評価

鈴木 基 之  
迫 田 章 義  
森 良 実  
山 本 良 一  
七 尾 進  
小 田 克 郎  
光 田 好 孝  
前 田 正 史  
香 川 豊  
二 瓶 好 正  
迫 田 章 義

材料中水素の可視化

原子尺度における薄膜構造と人工格子材料

放射光を用いて磁性体を探る

機能性酸化物の作製と物性

希ガス希釈環境下におけるダイヤモンド膜の成長

質量分析装置を用いた高温における物理化学

複合材料界面：評価手法と特性制御の方法

サブミクロンSIMS装置を用いた微粒子三次元分析

ゼロエミッションのためのソフトと技術

### 第5部

リアルタイム地震防災システムの構築に向け

イスラムの城塞集落（モロッコ，イエメン）

山 崎 文 雄  
藤 井 明  
曲 渕 英 邦  
藤 森 照 信  
大 井 謙 一  
半 谷 裕 彦  
川 口 健 一  
村 井 俊 治  
安 岡 善 文  
柴 崎 亮 介  
徳 永 光 晴

能楽の空間

鋼構造骨組の地震応答シミュレーション

空間構造の形態と力学性状

宇宙から見た地球環境モニタリング

地盤の変形と破壊の予測

都市，東南アジア，そしてグローバルな水の環境と水収支

古 関 潤 一  
虫 明 功 大  
桑 原 雅 夫  
橘 秀 樹  
魚 本 健 人  
舘 石 和 男

道路交通のインテリジェント化

音場の解析と計測

高品質吹付けコンクリートに関する研究

橋梁部材の変形と破壊

### 計測技術開発センター

CFDによる居住環境モデリング

—人体スケールから地球環境スケールまで—

村 上 周 三  
加 藤 信 介

### 国際災害軽減工学研究センター

自然災害の軽減のために —実践から学び実践へ返す—

須 藤 研  
A. S. 黒 公 郎  
目 黒 公 郎

### 概念情報工学研究センター

概念情報工学

坂 内 正 夫  
喜 連 川 優  
瀬 瀨 崎 薫  
生 生 駒 明  
佐 佐 藤 一

### 材料界面マイクロ工学研究センター

材料界面マイクロ工学

工 藤 徹 一  
増 沢 久  
香 酒 川 隆 豊  
酒 井 啓 司

## 国際・産学共同研究センター

国際・産学共同研究センターにおける研究

国際・産学  
共同研究センター

## 千葉実験所

千葉実験所における研究活動の紹介

千葉実験所

## 共同研究

阪神・淡路大震災 ―あなたはもう忘れていませんか?―

耐震工学に関する研究

KOBEnet 東京

耐震構造学研究  
グループ (ERS)

乱流の数値シミュレーション

乱流の数値シミュレー  
ション研究グループ (NTS)  
電子計算機室

メソスコピック&ナノ・エレクトロニクス

メソスコピック&ナノ・  
エレクトロニクス研究グ  
ループ

生産加工の先進技術

プロダクションテクノロジー  
研究会

集積化マイクロメカトロニックシステム

LIMMS/CNRS France

極微の機械を目指すマイクロメカトロニクス

マイクロメカトロニクス  
研究グループ

## 共 通

生研の新情報インフラストラクチャ

電子計算機室

本所の学術・産学研究交流

広報委員会  
国際交流室  
(財)生産技術研究奨励会

工作機械設備および製作品の写真展示

試作工場

中高生のための東大・生研公開

SNG グループ

## 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 m<sup>2</sup>、主な共通設備として 300kgf, 2tf, 5tf, 30tf, 100tf の荷重制御万能試験機, 20tf 長柱試験機, インストロン型変位制御 10tf 万能試験機のほか、ねじり、衝撃、硬さに関する各種試験機、圧力検定器などを有している。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。さらに、これ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. 大型振動台

構造物の基盤、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、フィルダムの安定性、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 2m × 高さ 4m である。(第1部 小長井研)

#### 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 of 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 小長井研, 中埜研, 第2部 藤田(隆)研

第5部 須藤研, 半谷研, 大井研, 山崎研, 古関研, 川口研, 目黒研)

#### 4. K関数制御疲労試験装置

き裂位置を連続的に追跡できる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ができるシステムを備えた多目的の疲労試験機で、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20tf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始め、き裂開閉口によるき裂遅延現象、進展下限界条件、き裂発生と微小き裂の成長挙動、複合材料の疲労試験、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 渡邊(勝)研)

#### 5. 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持ち、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 吉識研)

#### 6. 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気圧に加压することができ、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、また外部と光ファイバケーブルでデータの受けわたしが可能である。

(第2部 浦 研)

#### 7. 極小立体構造加工設備

電子機器の小型化は、最近30年間に劇的に進んだが、機械の小型化は極めて遅いペースでしか進んでいない。従来技術の限界を撃ち破って、ミクロン単位の機械システムを作るには、新しい製作技術が不可欠である。近年長足の進歩を遂げた半導体微細加工技術を利用し、基板上の薄膜を0.1μm程度の精度で加工しながら、同時に組み立てていくことで極微の立体構造をうる、マイクロマシーニングの技術を確立する必要がある。また、工具やビームを使う加工法をも微細化して、半導体技術と相補的に用いる必要がある。このために、極小立体構造加工設備を整備した。本設備のうち薄膜加工装置は、千分の1mm程度の細かさの極小立体構造を形成し、それを駆動するためのアクチュエータ(駆動装置)や制御するための電子回路などを、シリコン基板上に一体化するために用いる装置である。また、バルク加工装置は、レーザ、超音波、放電などを利用した加工法により、3次元的に複雑な構造を個別生産する装置である。両者を合わせ、ミクロの世界に潜り込み、それを直接操作したり加工したりする超小型の機械である。マイクロマシンを実現するため、ミクロな機構・駆動部・制御部を集積化した賢い運動システムの新しい製作法の研究開発に用いる。

(第2部 増澤研, 川勝研, 第3部 藤田(博)研, 年吉研)

## 8. 超高真空低温走査型トンネル顕微鏡システム

本装置は、超高真空低温走査型トンネル顕微鏡，原子間力走査型顕微鏡，および近接場光走査型顕微鏡から構成される。超高真空低温走査型トンネル顕微鏡は，光および電子線の導入も可能になっており，本装置により量子ナノ構造の表面形状および電子状態を極微小領域で行うとともに，量子ナノ構造の電子的・光学的性質の解明がナノメートルスケールで可能になる。

(第3部 荒川研，染谷研)

## 9. フェムト秒レーザ分光システム

本装置は，半導体ナノ構造における電子のダイナミクス，超高速光・電子相互作用の究明を行うために設置されたものであり，2台のレーザシステムから構成される。1台目は，Nd-YAGレーザを励起源として，色素レーザ，2台のパルス圧縮器から成るモード同期レーザシステムである。2台目は，アルゴンレーザを励起源としたチタンサファイアモード同期レーザである。付帯設備として，マイクロフォトミネッセンスシステムおよびストリークカメラがある。3台目は，半導体レーザ励起フェムト秒レーザである。

(第3部 荒川研，染谷研)

## 10. 有機金属気相結晶成長システム

本装置は，半導体ナノ構造の形成技術の開拓および電子・光デバイスの作製を目的として2台の有機金属気相結晶成長システムからなる。第1号機は，GaAs系半導体材料の減圧成長および局所電子線励起結晶成長を行う装置である。最近GaIn系半導体材料成長に適した装置に改造した。第2号機は，GaAs系半導体材料に加えInGaAsP系材料の成長も可能な装置であり，デバイス作製に適した比較的大きな基板上への成長を行うことができる。

(第3部 荒川研，染谷研)

## 11. 電界放射型電子線描画システム

本装置は，半導体ナノ構造や超集積回路の作製に不可欠な超微細レジストパターンを電子線を用いて形成するシステムである。ベクタースキャン方式を採用している。また，熱電界放出電子銃を用いることにより，光電流密度の電子線を放出し，解像度のよい低感度レジストを用いた高速描画を可能にしている。加速電圧は50kVであり，ビーム径は最小5nmである。

(第3部 荒川研，染谷研)

## 12. 分子線エピタキシー装置

本分子線エピタキシー装置は，アンチモン系の量子ドットを形成することを目的として導入された。アンチモン系半導体ではバンドアライメントの制御が可能であり新たな量子効果を発現させることができる可能性がある。Asセルバルブドクラッカーセルを用いることにより，固体ソースMBEでAs制御を実現している。

(第3部 荒川研，染谷研)

## 13. 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と，電磁波の観測点への到達時刻を3地点以上で同時計測し，落雷点の位置標定を行うと共に，雷放電に関連する幾つかのパラメータを収集する装置で，各観測点から約500km以内で発生する落雷を主な観測対象としている。現在はインドネシアのジャワ島に設置しており，同島およびその周辺の雷放電の通年観測を行っている。

(第3部 石井研)

## 14. 3次元雷放電・電荷位置標定システム

雷放電に伴って発生するVHF帯およびMF帯の電磁波放射源の，雷雲内における3次元的位置，および雷放電により変化した雲内の電荷量とその3次元的位置，極性を知ることが目的としたシステムである。0.2マイクロ秒の精度で時刻同期され，5～10kmおきに配置した8局でVHF帯とMF帯の電磁波の到達時間差，および準静的電界の雷放電に伴う変化量を測定し，オフラインで処理を行う。観測局のネットワーク上空の半径約10km以内で生じる雷放電が観測対象となる。現在は，冬にも雷活動が活発な福井平野で通年運用を行っている。

(第3部 石井研)

## 15. 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タ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。

大容量磁器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携処理が能率的に行えるようになっている。

(第3部 坂内研)

## 16. 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晶厚計が、得られた結晶の特性評価用に反射電子回析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 榊研)

## 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し(0.1ミクロン以下)、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。現在、この装置は量子細線構造、単一電子トンネル構造などの半導体超微細構造の作製に用いられている。

(第3部 平川研)

## 18. 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・界面の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 $5 \times 10^{-10}$ Torr以下に排気された超高真空中で半導体ヘテロ構造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。現在、本装置は、GaAs/AlAsに代表される半導体ヘテロ構造界面極近傍の電子状態の解明およびその制御の研究に用いられている。

(第3部 平川研)

## 19. 270および500MHzパルスフーリエ変換型高分解能核磁気共鳴分光装置

日本電子製パルスフーリエ変換型高分解能核磁気共鳴分光装置は、超伝導磁石(270MHz:6.4Tesla, 500MHz:11.9Tesla)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させる。結合状態等の相違により原子はその種類により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。通常は $^1\text{H}$ ,  $^{13}\text{C}$ を含む液体試料を測定するが、アタッチメントを用いることで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もそれらの核磁気共鳴が測定が可能である。500MHzの装置には磁場勾配パルス装置と、極めて高速なワークステーションを備えており、各種多次元NMRを数分程度の短時間で測定可能である。

(第4部 瓜生研)

## 20. 酸化物薄膜作製用イオンビームスパッタ装置

本装置はアルゴンイオンでメタルターゲットをスパッタしてメタル原子・イオンを基板上に跳ばし、同時に基板に酸素ガンから酸素原子・イオンをスパッタして基板上で金属の酸化反応を進行させる装置である。複数の金属ターゲットを同時スパッタすることが可能で、複合酸化物薄膜の作製も可能である。(第4部 小田研)

## 21. 高磁場中メスバウアー分光装置

本装置ではメスバウアースペクトルを0から5 Tまでの磁場中で4.2Kから室温までの温度域で測定可能である。また、室温においては内部転換電子を測定することにより、試料表面でのメスバウアー効果を測定することが可能である。(第4部 小田研)

## 22. 核磁気共鳴吸収装置

(60MHz 高分解能核磁気共鳴吸収装置)

日本電子製JNM-FX-60Q (60MHz)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、スピンスピンデ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る。また、特定原子団の検出や定量が可能であり、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、他核測定用プローブを用いることにより、リン、スズ核の測定が可能であり、分子構造の決定、分子間相互作用の研究などに使われている。(第4部 篠田研)

## 23. 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、ターボ分子ポンプ、イオンポンプにより $10^{-6}$ Torrまで排気可能である。分解能 $E/\Delta E = 700$ 以上、感度 $AuN7$ で10,000c/s、エネルギー精度0.1eVの性能を持っている。(第4部 二瓶研)

## 24. 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、微小領域の元素分析を高感度で行うものである。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 $0.1\mu\text{m}$ 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他、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 二瓶研)

## 25. 電子ビーム真空溶解装置

電子ビーム溶解炉は、 $10^{-6}$ 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( $\phi$  60mm)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、 $10^{-5}$ ~ $10^{-6}$ mbarに保たれている。チャンバーに取り付けた垂直フィーター、水平フィータ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 $\phi$  30×150mm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測することもできる。(第4部 前田(正)研)

## 26. 酸素窒素同時分析装置

本装置 (LECO社製 TC-436) はインパルス加熱溶解により試料を溶解し、酸素は赤外線吸収方式、窒素は熱伝導度方式によって同時に分析する装置である。分析範囲は、酸素0～20%、窒素0～50%。感度は0.1ppm、分析精度は±2 ppmまたは含有量の±2%。装置はメジャーメントユニットと、ファーンレストから構成されている。

(第4部 前田(正)研)

## 27. フーリエ変換赤外分光器 (FT-IR)

本装置 (日本電子社製 JIR-100) は、分子に電磁波を照射すると、分子によって固有の振動数の電磁波を吸収して、エネルギー準位間で遷移が起こることを利用した装置である。KBr錠剤法を使った粉末や、CO<sub>2</sub>といったガスの同定に使用する。光源にはグローバー光源、干渉計はマイケルソン型干渉計を用いており、ダブルビーム方式により、試料を参照試料と同時に測定することが出来る。スペクトルの波数領域10,000～10cm<sup>-1</sup>、波数精度±0.01cm<sup>-1</sup>以下、スペクトル分解能0.07cm<sup>-1</sup>以下、スペクトル縦軸精度±0.05%以下、スペクトル感度±0.02%以下である。装置は、分光器部と、データ処理部から構成されている。

(第4部 前田(正)研)

## 28. 高速自動分析型 ICP 発光分析装置

本装置 (セイコー電子工業製 SPS4000) は、測定元素、波長を自由に選択できるシーケンシャル型 ICP 発光分析装置である。また、真空型分光器を装備しているため、S,P,Alといった真空紫外領域の波長を測定できる。測定には、定性分析、定量分析を行うことができ、より正確な定量分析を行うために内標準法を使うこともできる。装置は、分光器部と、コンピュータ部から構成されており、プラズマの点灯、消灯はコンピュータにより自動制御されている。

(第4部 前田(正)研)

## 29. 大型特殊電子ビーム真空溶解装置

本装置は、最大出力400kWの規模を持つ大型特殊電子ビーム溶解装置である。高融点の材料および活性な材料の再溶解、精製に適した装置である。シリサイド、アルミナイドなどの金属間化合物の溶解製造と太陽電池用シリコンの精製に使用している。

(第4部 前田(正)研)

## 30. プラズマアーク溶解装置

直流のアーク放電により発生したプラズマアーク (10,000K) の溶解装置で、融点の高い金属を均一に溶解出来る移行型プラズマアーク溶解装置である。陰極にはタングステン、陽極には銅のつぼを用いてある。つぼは水冷されており、つぼからの汚染は起こらない。トーチは機械制御による昇降機能、旋回機能を持っており、溶解中においてもトーチの高さ、旋回半径及び旋回速度を調節して、試料に均等にアークを噴射することが可能である。雰囲気はアルゴンガスで置換し、60kPa一定、最大出力30kW、アルゴン流量250cm<sup>3</sup>/sec。真空排気にはロータリーポンプ (SV25;25 m<sup>3</sup>/hr 及び D65B;65 m<sup>3</sup>/hr) を使用している。また装置には温水器が接続されておりベーキングを行うことが出来る。また、水冷銅のつぼをインゴット引き抜き装置に交換すると、最大φ40mm×150mmのインゴットを作成でき、チャンバーには試料の供給、添加を行うための水平フィーダが取り付けられている。

(第4部 前田(正)研)

## 31. 水素分析装置

本装置 (LECO社製 RH-402) は高周波加熱法により試料を溶解し、熱伝導度方式により水素を分析する装置である。分析範囲は1～2000ppm。感度は0.001ppm、分析精度は±0.2ppmまたは含有量の±2%。装置はメジャーメントユニットと、ファーンレストから構成されている。

(第4部 前田(正)研)

## 32. 走査電子顕微鏡 (SEM)

本装置 (日本電子 JSM-5310LV) は、加速電圧0.5～30kVをかけて、その反射電子像、二次電子像を観察する装置である。また、低真空にすることにより、非伝導性試料でも無蒸着で観察することができる。分解能は、低真空モードで5.5nm、高真空モードで4.0nm、倍率は、×15～200,000の間で25段である。また、像の種類は二次電子像と、反射電子像として、立体像、組成像、凹凸像の3種類がある。

(第4部 前田(正)研)



### 33. 炭素硫黄分析装置

本装置（LECO社製CS-400）は高周波加熱法により試料を溶解し、赤外線吸収方式により炭素と硫黄同時に分析する装置である。分析範囲は、炭素0.0002～3.5%、硫黄0.0002～0.35%。感度は1ppm、分析精度は、炭素±1%、硫黄±2%。装置はメジャーメントユニットと、ファーンエスとから構成されている。（第4部 前田(正)研）

### 34. 放射性同位元素実験室

本所の共同利用施設として、ラジオアイソトープ実験室（185.7m<sup>2</sup>）がある。事務室・汚染検査室・測定室・暗室・低レベル放射化学室・高レベル放射化学室・化学実験室・物理実験室・γ線ラジオグラフィー室・貯蔵室・保管廃棄室・機械室（2階）からなる。安全操作のため、フード3基がある。環境測定用にサーベイメータが5台、汚染検査用のハンドフットクロスモニター、排気監視用モニターが備えてあり、排水設備としては貯留槽、稀釈槽が2槽づつある。各種測定器の他、SEM、プラズマ溶解炉もあり、放射性物質の測定が出来る。（第4部 森 研）

### 35. 超高分解能電子顕微鏡

本装置は加速電圧が200kVの透過型電子顕微鏡であり、200kVの電子顕微鏡としては極めて良い分解能を有している。格子像の場合では、通常の原子の最近接距離よりも小さい0.09nmの2次元格子像を得ることが出来る。排気系にはクライオポンプを使用しているため、高分解能観察に有害な炭化水素の影響を除くことが出来ている。（第4部 森 研）

### 36. 高次構造機能分子材料製造評価設備

本装置は、高次構造を作るための素材になる分子が正しく作成されているかどうかを評価する目的の設備で、1. 分子集合状態解析装置、2. 元素同定装置、3. プリカーサ同定装置から構成される。

分子集合状態解析装置は機能材料を構成する様々な構造の分子に、光エネルギーを与えたり、温度を変化させることによって、その分子の集合状態を解析する装置であり、装置の構成としては非弾性散乱光測定装置（レーザーラマン分光装置）、固体プラズマ振動測定装置（自記分光光度計）からなる。元素同定装置は高次構造を有する材料を作製するために素材の合成を行い、その合成物質が当初の設計通り作製されているか各種元素の同定を通じて、確認することが可能である。プリカーサ同定装置は、機能分子の前段階の分子を同定する装置であり、主に小分子を目的成分に分別した後、そのイオンを3次元電界内に残留し、夾雑成分を排除することにより、プリカーサの高感度同定を可能とする。（第4部 前田(正)研、篠田研、白石研、荒木研、溝部研、工藤(一)研）

### 37. レーザーラマン分光装置

紫外～可視レーザー光を物質に照射すると、光子の一部が物質の振動エネルギー分だけ小さい（大きい）エネルギーになって散乱され、その信号を解析することにより物質の振動状態に関する知見が得られる。本装置（Jobin Yvon社製 RAMANOR T64000）は定格出力4Wのアルゴンレーザーを励起源とし、高分解能トリプルモノクロメータ、高感度なマルチ（2000）チャンネルCCD検出器を備え、マクロサンプル測定に加えて顕微鏡ラマン測定も可能である。（第4部 渡辺(正)研）

### 38. 実構造物力学特性解析装置

本装置は、実構造物レベルのコンクリート供試体（例：床版など）に対して、実現象で想定される荷重をかけ、これによって生じる破壊のメカニズムおよび破壊時期を調べるために用いられる。（第5部 魚本研）

### 39. アルカリ骨材反応診断装置

本装置は偏光顕微鏡、X線解析装置、イオンクロマトグラフおよび分光光度計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 魚本研）

### 40. 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器、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

動弾性係数測定器に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伴う組織の劣化度を調べるために用いられる。(第5部 魚本研)

#### 41. 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径の解析ならびに酸素・塩酸イオンの拡散過程を調査するために用いられる。(第5部 魚本研)

#### 42. 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、超高速遠心分離器およびコンクリート用粒度、硬度測定装置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 魚本研)

#### 43. 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、凍結融解試験槽サブミクロン分級機および画像解析装置より構成されており、腐食因子などがコンクリート中へ浸透した場合などにおいて、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 魚本研)

#### 44. 吹付けコンクリート用模擬トンネル

吹付けコンクリートの施工実験を実施するための模擬トンネルで、半径約4.5m、長さ18mの設備である。千葉実験所に設置されており、民間等との共同研究で使用している。予定では平成9年度より5年間にわたり使用する予定である。(第5部 魚本研)

#### 45. 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、長期間にわたる土質実験を実施するうえでは、恒温条件が必須である。さらに、一貫した変形・強度試験のデータを得るためには、室内で供試体の作成・整形等を実施する際に、温度のみならず湿度も一定に保たれている必要がある。本装置は、以上の目的のために作られたものであり、年間を通して温度22度、湿度60%に制御されている。現在、6台の土質せん断試験機がこの中に収納され稼働している。(第5部 古関研)

#### 46. 地盤材料用大容量・高精度載荷装置

容量50tonfと10tonfの二組の載荷装置を用いて、直径30cm高さ60cmの砂礫等の大型供試体の三軸試験、及び圧縮強度が10MPaを超える軟岩の三軸試験をそれぞれ実施している。特に、後者の載荷装置は、非常に低速の載荷を変位制御または荷重制御で実施でき、かつ任意の載荷状態において測定軸変位量に拘わらず1 $\mu$ mの振幅で繰り返し載荷が行える特長を有している。また、後者の装置では、3方向の主応力の大きさを独立に制御する三主応力制御試験も実施可能である。(第5部 古関研)

#### 47. 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 $\times$ 4.8m $\times$ 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 橘 研)

## 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ぶ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めざしている。

工場の規模は、総床面積が1300㎡、人員は併任の工場長を含め18名で、機械加工技術室（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・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広範囲の製作に必要な、以下の設備を有している。

NC旋盤3、旋盤9、立フライス盤4、NCフライス盤1、マシニングセンタ1、放電加工機1、ワイヤ放電加工機2、CADシステム1、プレーナ1、形削盤1、研削盤1、ラジアルボール盤1、ボール盤3、シャー2、折曲機1、三本ロールベンダ1、溶接機3、電気炉1、帯鋸盤2、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、三次元測定機1、プラズマ切断機1、スポット溶接機1、ファインカッタ1、その他が稼働中である。

機械加工技術室は、設計・加工技術に関する指導・相談や研究室と協力して設計・製図も担当し、加工分野は、旋盤・仕上・板金・溶接等をカバーしており、鉄鋼・非鉄金属・樹脂系材料はもとより、最新の素材を使っ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形状の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を行っており、ガラス加工技術室では、高度かつ特殊な加工技術を要する化学分析装置、レーザ利用装置や高真空装置等に用いられる多種・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して、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、係員の指導の下に技術講習修了者が利用できる加工技術室として設けられており旋盤2、横フライス盤1、立フライス盤1、ボール盤2、その他の設備がある。材料庫では、各研究室が直接必要とする各種材料・部品の供給を行っている。

電子部品室は、エレクトロニクス関係部品の供給を主要業務としている。工場事務室では工場における総務・経理関係等事務に関する業務の全般を行っている。

また、研修・講習会関係では、教室系技術職員を対象とした東京大学技術官研修（機械・木工・ガラス工作技術関係）や本工場利用に関する講習会、共同利用加工技術室講習等を行っている。

## C. 電子計算機室

本所の各研究分野における科学技術計算をはじめ、各種データベースやネットワークサービスなどに共同利用される電子計算機システムの管理およびネットワークの管理を行うことを目的とした研究支援設備である。また、所内共用プログラムの作成、システム利用上の相談や指導を通じて、教職員ならびに大学院学生のための計算機教育の役割も果たしている。

平成7年度に更新された東京大学情報ネットワークシステム（UTnet2）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。従来のトラフィックの搬送を主な目的とするコアネットワークとATMセルの搬送を行うATMネットワークから構成される。

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、本郷地区と6.0MbpsのATM専用回線で接続されている。各研究室から、10Mbpsのイーサネット支線LANが利用できる。電子メール・電子ニュース・ワークステーション間でのファイルの相互利用・ファイル転送等ができる。また、千葉実験所と本郷地区とが64Kbpsの高速デジタル専用回線で接続されている。

駒場IIキャンパスへの移転に伴い、平成11年3月、C棟にギガビットの超高速ネットワークが導入された。基幹ネットワークとしてGigabit Ethernetを用い、各研究室の端末はFast Ethernet及びEthernetで接続できるローカルエリアネットワークである。このネットワークは既設のUTnet2駒場第2地区FDDIネットワークに接続される。今回導入された超高速ネットワークはバーチャルLANの機能を有し、柔軟なネットワーク構成が可能であり、また、高速か

つ高信頼のネットワークを提供するため、二重化等の冗長性を持たせてある。

電子計算機室の規模は総面積417 m<sup>2</sup>、人員は室長（教授兼務）1、室長補佐（助手）1、助手（第3部兼務）1、助手1、助手（国際・産学共同研究センター兼担）1、技術専門職員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平成7年度に更新された、バッチ処理サーバ（ベクトル計算機 VX）とUNIX主サーバシステム（S-4/20モデル712）および副サーバシステム（S-4/1000E）から構成されている。現システムの構成・機能の概要を次に示す。\*印は本年度新設または更新された機器である。

1. ベクトル計算機（バッチ処理サーバ）	富士通製 VX（2PE）	
・CPU性能	総合性能 4.4GFLOPS（2.2GFLOPS/PE）	
・主記憶装置	4 GB（2 GB/PE）	
・磁気ディスク装置	47.9GB（ディスクアレイ装置：内43.7GB）	
・自動電源制御機構（ARC）	1台	
・コンソール	FMV-450NL	
・FDDIコントローラ	1台	
2. UNIX主サーバシステム	主システムS-4/20 モデル712	
・主記憶装置	384MB	
・磁気ディスク装置	46.2GB（ディスクアレイ装置：内42GB）	
・8 mm磁気テープ装置	1台 非圧縮時 14GB	
・CD-ROM装置	1台	
・プリンタ装置	1台 300dpi／400dpi, 20枚／分（A4 400dpi）	
・プリンタ装置	1台 300dpi／600dpi, 8枚／分（A4 600dpi）	
・21" カラーディスプレイ装置	1台	
3. UNIX副サーバシステム	S-4/1000E（4 CPU）	
・主記憶装置	512MB	
・磁気ディスク装置	25.2GB（ディスクアレイ装置：内21GB）	
・内蔵8 mm磁気テープ装置	1台 非圧縮時14GB	
・4 mmDAT	1台 圧縮時 5GB	
・QIC-150磁気テープ装置	1台 150MB／巻	
・1/2" オープンリール磁気テープ装置	1台 6250/1600/800dpi	
・IBM3480型1/2" カートリッジ	1台	
磁気テープ装置		
・CD-ROM装置	1台	
・3.5" 光磁気ディスク装置	1台	
・21" カラーディスプレイ装置	1台	
・バックアップ装置	1台 EXB-440T/2（40巻）圧縮時560GB	
・FDDIインタフェース	CISCO C-303T	
4. UNIX管理サーバシステム	S-4/5M110 2式	
・主記憶装置	64MB	
・内蔵磁気ディスク装置	2.1GB	
・17" カラーディスプレイ装置	1台	
・プリンタ装置	1台 300dpi／600dpi, 8枚／分（A4 600dpi）	
5. 周辺機器, 他		
・X端末	5台(株)高岳製作所 XMiNT CMX	
・日本語PostScriptカラープリンタ	1台 PICTROGRAPHY3000（400dpi）	
・ネットワークカラープリンタ	1台 SONY Tektronix Phaser600J（A3～A0 300dpi）	
・ネットワーク接続用機器		
	Crescendo Sun用ボード C-303T	2枚
	Crescendo FDDIコンバータ C-703T	1台

	Crescendo CDDI コンセントレータ C-1400	1 台
	Cisco Catalyst 5000 10/100BaseTX モジュール (24 ポート)	1 枚*
6. シリコングラフィックス		
	Indigo2XZ	1 台
	メモリ：128MB, 内蔵ディスク：4GB	
	Onyx2 InfiniteReality	1 台*
	CPU：MIPS R10000 250MHzX 2CPU	
	メモリ：1.5GB, 内蔵ディスク：27.3GB	
7. ワークステーション		
	FUJITSU S-7/7000U model 350 (SUN Enterprise 3500)	1 台*
	CPU：UltraSPARC-II 336MHz (4MB Cashe) 8CPU	
	メモリ：2GB, 内蔵ディスク：9.1GB	
	SUN Enterprise 250	1 台*
	CPU：UltraSPARC-II 300MHz (2 MB Cashe) 2CPU	
	メモリ：512MB, 内蔵ディスク：91.0GB	
	DEC AlphaStation600 5/333	1 台
	メモリ：384MB, ディスク：4.3GB	
	DIGITAL Personal Workstation 600au	1 台
	Fujitsu S-7/300 M170	1 台
	IBM RISC システム / 6000 590	2 台
	HITACHI 9000 735 / 125	1 台
	SPARC station2	
	メモリ：48MB, ディスク SCSI：207MB + 1.3GB	
8. ファイルサーバ装置	Auspex 社製 NS6000TS	1 台
9. モノクロプリンター装置 (A3/A4 出力)	OKI MICROLINE 903 PS	1 台*
10. カラープリンタ装置	ソニーテクトロニクス製 phaserIIPxiJ	1 台
11. CD-ROM Writer	CDレコーダ (philips CDD-521)	1 台
	CD-R/RW ドライブ (ビクター CD-R/RW XR-S240)	1 台*
12. フレームスキャンコンバータ	フォトロン製 FSC-64000VZ	1 台
VTR コントローラ	ビデオメディア V-LAN レシーバ	1 台
S-VHS ビデオレコーダ	AG7750H S-VHS	1 台
13. 8 mm データバックアップ装置	EXB-10ICHS/85100	1 台
	EXB-10e	1 台
14. 無停電電源装置 (UPS)	FEL-1510	1 式
+ 自動シャットダウンプログラム		
無停電電源装置 (UPS) + 電源制御ボックス		
F7791PW1 4 式 + 電源制御ボックス		1 台
UPS + デバイスドライバー (RS/6000) IBM IB12-1WA		2 式
UPS + デバイスドライバー (DEC) APC Smart-UPS		1 式
UPS + デバイスドライバー (Enterprise 250) APC Smart-UPS (SU1400J)		1 式
15. CDDI コンセントレータ	Crescendo 社製 C1143	1 台
スイッチング HUB	Cnet Technolongy Inc 製 SH-1080i	1 台
	2 × 10/100BASE-TX,	
	6 × 10BASE-T	
16. カラーイメージスキャナ装置	セイコー電子工業製 DS7151-03 (解像度 1200dpi)	1 台
	エプソン GT-6000	1 台

	エプソン	GT-9500	1台
	エプソン	GT-9500WIN	1台*
17. OHP表示装置	コダック	Datashow 480	1台
18. 液晶カラープロジェクタ	ASK IMPRESSION970 (解像度: 1024×768)		
19. X station 端末			3台
20. パソコン			
	・ PowerMac G3 400 (512MB/8.0GBHD/CD)		1台*
	・ PowerMac G3 MT266 (64MB/6.0GB HD/CD/Zip)		1台
	・ Quadra700, Power Mac 9500/132, Power book (1400CS/117)		各1台
	・ GATEWAY 2000		7台
	・ Gateway GX-450 (Windows98)		1台*
21. 駒場コンピュータセンター設置機器			
	ファイルサーバ	SUN Enterprise 6500	1台*
		CPU: UltraSPARC-II 336MHz 6CPU	
		メモリ: 1.5GB, HDD: SCSI 8.4GB, FC-AL 509GB	
	CPUサーバ	Compaq AlphaServer DS20 6/500	1台*
		CPU: Alpha21264A 500MHz 2CPU	
		メモリ: 2.0GB, HDD: SCSI 18GB×4	
	端末 Java 端末	SUN JavaStation	5台*
	X 端末	Takaoka XMiNT CSV2164	5台*
	ネットワークプリンタ	SONY Tektronix Phaser780J*	
		Postscript Level 3 カラーレーザープリンタ	
		解像度: 600dpi, 最大用紙サイズ A3, 最高4枚/分	
		FUJI XEROX LaserPress4410*	
		Postscript Level 3 モノクロレーザープリンタ	
		解像度: 600dpi, 最大用紙サイズ A3, 両面印刷可能,	
		最高40枚/分 (A4)	
22. 公衆回線 所外電話回線		9回線 = 3回線 + / INS64 6回線	

本年度利用登録者数1,082名, 生研UTnet2支線系への接続台数は98研究室(等)の1,959台(1998年3月: 1,504台)のマシンが接続されている。

## D. 映像技術室

所内共通施設として映像(写真・映画・ビデオ)の作成により, 各研究室の研究活動および本所の広報活動を支援している。そのための作業内容は多岐にわたるだけでなく, 高度な技法を駆使するものも少なくない。

装置としては各種スチールカメラ, 各種デジタルカメラ, 拡大・極縮小撮影装置, 16mm撮影機, 高速度16mm撮影機, 各種ビデオカメラ(DVカム・βカム・SVHS・8mm), ビデオ編集システム(ノンリニアデジタル・各種ABロール), 高速度ビデオカメラ, 画像処理装置のほかオープン利用機器として写真方式およびデジタル方式カラーコピー機, 多目的カメラ, 拡大カラープリンタ, ポラスライドなどを設備している。映像技術室の人員は併人の室長の他3名であり, 運営は本所映像技術委員会のもとに行われ, 月平均330件の作業件数を処理している。また, 各種映像技術上の相談にも応じている。

## E. 図書室

図書室は六本木庁舎2階に位置しており, 本所の研究分野全般にわたる学術雑誌及び図書資料を収集・整備・保存し, 研究者の利用に供している。また千葉実験所には保存書庫を設け, 利用頻度の少ない図書資料を保存している。

蔵書数は本学の自然科学系附置研究所の中では最大であり, その特色としては, 本所の研究が理工学の広い分野にわたっているため, これに関係のある資料, 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にある。

図書の分類は国際十進分類法などを参考に、本所の研究に適した分類法によって統一されている。

昭和61年からは受入資料のデータを学術情報センターの総合目録データベースに入力しており、広く全国の利用者に提供している。また、国立大学の大型計算機センター、JICST、学術情報センターが提供するデータベースを利用した情報検索サービスを行うとともに、閲覧室からも検索用パソコンによりUtnet2経由でのOPAC（東京大学全学オンライン蔵書目録）やインターネット経由でのWebOPAC、Webcat（全国大学オンライン蔵書目録）などの利用が可能となっている。さらに、NACSIS-ILL（図書館間相互利用）システムによるBLDSC（英国図書館）への複写依頼などにより、文献複写サービスの充実を図っている。

#### 建物総面積

閲覧室	133.75 m <sup>2</sup>
書庫	434.60 m <sup>2</sup>
事務室等	84.25 m <sup>2</sup>
保存書庫	234.80 m <sup>2</sup>
計	887.40 m <sup>2</sup>

#### 蔵書数

和書	60,412冊
洋書	93,253冊
計	153,665冊

その他資料 3点 (視聴覚資料ならびに電子出版物)

#### 平成10年度利用状況

開館日数	240日
時間外開館日数	295日
利用者数	21,073人
貸出冊数	1,891冊
レファレンス件数	1,440冊