

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

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、わが国の高度成長の時期における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く科学技術の研究開発におけるバランスを欠いているとの批判があった。日本は経済大国、技術大国と言われるようになり全ての面でのグローバル化が進行している現在、わが国における科学技術研究の基盤をかえりみると、一層の重点的整備が必要であり、産業の振興の為に大学における研究の格段の構造的な改善が求められ、教育の面でも創造性開発等の声が高くなってきている所以である。そのためには、産業界とも十分な情報交流を図りつつ、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、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共に、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。

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いまでもない。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。

研究グループとセンター

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。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。

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は駒場地区に設置される計画である。

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、今後事務棟の新築が予定されている。

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いうまでもない。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6次に達している。平成6年度には、新たに第7次の報告に向けて審議が行われ、組織の再編を含め21世紀に向けた本所の将来計画の中間報告をすでに得ている。

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頂いた。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。

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4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3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。

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」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）」（平成元年～3年度）、「インテリジェント・メカトロニクス（東芝）」、「グループ・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。

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32ヶ国、222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）に加え平成9年度には国際連合大学高等研究所（国連）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、多くのフランスからの研究者が本所に滞在している。

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。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334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9年度は6月5・6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：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き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上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、重点領域研究、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. 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soon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、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

重点領域研究(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
固体構造とイオン輸送現象の相関に関する研究	工藤徹一
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	鈴木基之
社会基盤システムの実時間制御技術	山崎文雄
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
「人間地球系」一人間生存のための地球本位型社会の実現手法・総括班*	安井至
地球本位型社会の境界条件と実現手法に関する研究*	安井至

重点領域研究(2)

複雑流体における個別運動と臨界現象・相分離現象	田中肇
多元機能性ヘテロバイメタリックRu(II)-Sn(II)活性中心の分子デザイン	篠田純雄
pH制御による電気泳動電着法によるセラミックス材料の傾斜機能化プロセス	宇都野太
固定電荷を持つ導電性超薄膜による複合酵素包括を通じた新規センシングデバイスの開発	渡辺正
PZT強誘電体の異相境界におよぼす酸素欠損の影響	小田克郎
ダイヤモンド膜のCVD成長における核生成サイトとなる炭素質材料の探索	光田好孝
廃棄電気製品に含まれる有害金属の処理による環境負荷低下	坂村博康
重金属曝露による植物のダメージ評価法の開発	渡辺正

基盤研究(A)(1)

超平坦化処理による鏡面分子反射表面の開発と極限真空排気システムへの応用	岡野達雄
模型・要素実験と数学モデルに基づく粒状体構造物の静的及び動的安定性の研究	小長井一男
エネルギー消費を指標とした完全リサイクル水利用システムの評価	鈴木基之
環境保全のための新計測評価法に関する総合的研究	二瓶好正
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
各種擁壁構造物の耐震性の合理的評価手法に関する研究	古関潤一
マイクロ波散乱理論に基づく多入射角・多編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	半谷裕彦

基盤研究(A)(2)

周波数可変レーザを用いた超広帯域スーパーヘテロダイン・ブリュアン分光	田中肇
群行動する海中ロボットの研究	浦環
超大型弾性浮体の風、波、潮流中の挙動の高精度推定法に関する研究	前田久明
結晶格子を基準スケールとする三次元測定器	川勝英樹
ヘテロカップリングを用いた電子速度変調効果と赤外線検出器及びFETへの応用	榊裕之
空間構造の形態解析と創生に関する研究	半谷裕彦
半導体ナノ構造における超高速光・電子相互作用の制御と次世代超高性能レーザへの応用*	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
コヒーレント・テラヘルツ電磁波発生用半導体集積デバイスの開発研究*	荒川泰彦

基盤研究(B)(1)

特許など知的所有権の大学における現状およびその有効活用法に関する総合的研究*	安井至
--	-----

基盤研究(B)(2)

電磁流体系複雑乱流における輸送抑制機構の研究	吉澤徹
粘弾性相分離現象の普遍性の検証とその材料構造制御への応用	田中肇
光制御・検出による局所分子配向緩和スペクトロスコーピー	酒井啓司
海洋構造物に働く非線形波力について	木下健
振動励起熱輸送現象を応用したマイクロ熱輸送デバイスの開発	西尾茂文
摂動法の高次解による海洋構造物の非線形現象の解明	鮑偉光
高性能熱制御デバイスの実用化に関する研究	西尾茂文
情報インフラストラクチャにおけるネットワーク・エージェント・システムの研究	原島文雄
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
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
ディスクアレイのアレイ化による大規模2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
キノン類の成環付加反応による縮環多環化合物の合成と物性	白石振作
プルトルージョン法を用いた複合材料界面強度測定のための汎用装置の試作開発	香川豊
インターフェイズ制御による繊維強化金属の耐疲労特性向上機構の提案と検証	香川豊
シリカゾルによってもたらされる表面処理用金属電極の寿命拡大作用に関する基礎的研究	虫明克彦
クロロフィル α 'の分子物性と光合成反応中心における機能の解明	渡辺正
糖鎖結合による生体機能分子の高活性化	瓜生敏之
酸化バナジン系湿式塗布膜の金属半導体転移と調光ガラスへの応用	工藤徹一
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
地震被害想定手法の検証と即時被害推定システムの提案	山崎文雄
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
旋回流と循環流を用いた喫煙・非喫煙空間の分離空調開発	加藤 信介
赤外域半導体フォトリフラクティブ非線形光学材料の開発とその光通信への応用*	黒田 和男
基盤研究(C)(2)	
知的柔軟構造物に対する最適設計の研究	吉川 暢宏
材料破壊におけるマイクロ・メソ相関問題に関する研究	都井 裕
インタラクティブ情報視覚化を応用したマルチメディア情報獲得インタフェース	館村 純一
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
光電子回析による金属／絶縁体薄膜界面反応	石井 秀司
細粒分を有する砂質土の年代効果と液状化特性に関する研究	古関 潤一
土木構造部材に生じる低サイクル疲労現象に関する基礎的研究	館石 和雄
歪み超薄膜挿入によるピエゾ効果を用いた半導体高指数界面のバンドオフセット制御*	斎藤 敏夫
戦後建築家に関する基礎的研究*	藤森 照信
萌芽的研究	
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
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
セルフ・メンテナンス・システムの研究	須田 義大
静電力による走査型力顕微鏡の力制御	川勝 英樹
環境汚染物質の人体影響評価のための簡易模擬人体システムの開発に関する基礎研究	鈴木 基之
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
高速道路通行車両に対する早期地震警報システムの調査研究	山崎 文雄
奨励研究(A)	
2つの異なる複雑流体複合系における内部秩序間の競合と動的結合	山本 潤
円管内旋回流の乱流統計量に関する基礎研究	西村 勝彦
メッシュレス法による膜構造の形態解析および施工過程解析	宮村 倫司
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
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
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
LESによる都市の安定境界層内における汚染物拡散の制御機構の解明	大岡 龍三
特別研究員奨励費	
粒状体の動的力学特性の検討と斜面弾塑性的変形解析への適用	松島 亘志
ナノカンチレバーの研究	エチエンヌ ファルノー
海中ロボットの画像システム	バラスリア AP
航行型海中ロボットを用いた海洋モニタリングシステム	須藤 拓
オンチップレーザヘテロダイン干渉計の研究	ボノット エリック
自律移動ロボットによる海中探索活動の行動制御に関する研究	荒牧 浩二
高精度微細超音波加工の研究	江頭 快
高い耐故障性を有するマルチメディア指向高性能ディスクアレイの研究	茂木 和彦
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
シリコン加工技術に基づく三次元マイクロ構造の実現と自己構築	ラングレー フィリップ
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	アマリア ガルニエ

サブ0.1 um 薄膜 SOI MOSFET のスケーリング理論と設計指針の提案	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
X線磁気散乱・吸収法による磁性体の研究	中 村 哲 也
微小ビームを用いた固定表面局所分析法の研究	坂 本 哲 夫
オプトメカニカル複合材料の製造と特性	的 場 久 善
数値サーマルマネキンによる人体周辺の熱・空気流動解析に関する研究	曾 潔
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
アクティブ騒音制御に対するニューラルネットワーク手法の適用に関する研究	潭 成 翔
沸騰現象に関する接触界線長さに注目したミクロン液膜モデル	趙 耀 華
マイクロメカトロニクスシステム集積化に適した三次元製作プロセス	梁 義 熾
エイズ薬剤の運搬除放能を持つ硫酸化多糖エイズ薬剤の合成	高 英
円筒形静電マイクロモータの開発	ジル ブルボン
メディアサーバの為の同時実行制御の研究	ポレパリ クリシュナ レディ
モダンアーキテクチャの成立過程に関する研究*	石 崎 順 一
フォトン走査トンネル顕微鏡による量子ドット内励起子の観測と制御*	戸 田 泰 則
LESによる壁面を有する燃焼乱流場の解析*	坪 倉 誠
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
噴流混合に関する数値的および実験的研究*	Hu Hui
シリコンメカニカル構造を有する光デバイスの研究*	J. Podlecki

国際学術研究

東南アジアモンスーン地域の水文環境の変動と水資源への影響	虫 明 功 臣
東南アジアにおける過去20年間の土地利用変化データベースの構築	柴 崎 亮 介
マイクロメカトロニクス・システムにおける3次元マイクロ構造製作プロセスの研究	原 島 文 雄
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
メソスコピック・エレクトロニクス*	荒 川 泰 彦
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

創世的基礎研究

人間主体のマルチメディア環境形成のための情報媒介機構の研究	坂 内 正 夫
-------------------------------	---------

*印 東京大学国際・産学共同研究センター

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9年度において次のような数字を示している。

受理件数	31 件
受 入 額	211,480 千円

番号	研 究 題 目	主任研究者	共同研究者
1	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
2	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12社
3	コンクリートの凍結融解による劣化予測手法の研究	魚本 健人	大成建設(株)
4	自立海中ロボットの堪航性の研究	浦 環	三井造船(株)
5	二次元沸騰現象における限界熱流束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
6	搾壁および補強盛土の耐震性評価手法に関する研究	古関 潤一	(財)鉄道総合技術研究所
7	高速移動体動画画像処理に関する研究	坂内 正夫	沖電気工業(株)公共システム事業本部交通システム事業部
8	多次元マルチメディア地図データベースの構築と応用に関する研究	坂内 正夫	アジア航測(株)総合研究所
9	時系列マルチメディア地図データベースに関する研究	坂内 正夫	国際航業(株)

10	地図と写真／動画像の統合によるマルチメディア地図データベースの構築に関する研究	坂内 正夫	松下通信工業(株)技術本部
11	除湿型放射冷却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)
12	建築物の中庭空間における換気および空気環境に関する研究	村上 周三	東京ガス(株)エネルギー技術研究所
13	大規模ドーム空間の熱・空気環境制御	村上 周三	大成建設(株)技術研究所
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
15	射出成形現象の高次解析	横井 秀俊	旭化成工業(株)樹脂技術センター外11社
16	ディープ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
17	集積化マイクロメカニカルシステム	藤田 博之	CNRS-JAPON
18	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
19	堆積軟岩の変形特性の応力状態誘導異方性に関する研究	古関 潤一	東急建設(株)技術研究所
20	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)
21	建築構造物施工のための部材配置問題	半谷 裕彦	清水建設(株)技術研究所
22	急曲線通過台車の研究	須田 義大	住友金属工業(株)製鋼品事業所
23	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
24	非画像方式による地表断面調査法の研究	柴崎 亮介	アジア航測(株)
25	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)
26	自立型配置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	九州電力総合研究所
27	並列計算方式の室内温熱環境解析への応用	加藤 信介	清水建設(株)
28	無線セキュリティ技術の研究	今井 秀樹	NTTワイヤレスシステム研究所
29	風工学における数値流体力学に関する研究	村上 周三	鹿島建設(株)技術研究所
30	高速道路における走行所要時間予測方式に関する研究	桑原 雅夫	(株)東芝
31	単電子デバイスの基礎特性と高性能化の研究	榎 裕之	(財)新機能素子研究開発協会
1	量子ナノエレクトロニクス*	荒川 泰彦	住友電気工業 他8社
2	結晶化ガラスの材料設計に関する基礎研究*	安井 至	日本ガイシ株式会社
3	酸化物透明導電膜の導電材構解明と極限低比抵抗への試み*	安井 至	旭硝子(株)中央研究所
4	生ゴミコンポスト処理のLCAに関する研究*	安井 至	生活協同組合コープとうきょう
5	持続可能型LCAの方法論開発*	安井 至	(株)富士通研究所 他4社

*印 東京大学国際・産学共同研究センター

C. 受託研究

本所の受託研究は、昭和24年から開始し、平成9年度においては次のような数字を示している。

受託件数 38件

受 入 額 453,155千円

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である。平成9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	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 (耐超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近手法の開発)	香川 豊
2	THz光技術の開発と高移動度GaAs/AlGaAs結晶の成長	平川 一彦
3	都市ヒートアイランドの計測制御システムー高精度衛星画像による実態解明ー	史 中超 柴崎 亮介
4	磁場中における光励起表面反応	福谷 克之

5	自律型淡水ロボットの基本設計に関する研究	浦 環
6	地下鉄トンネルの地震時挙動に関する研究	小長井一男
7	高純度再生チタン合金	前田 正史
8	人工格子材料の応用	山本 良一
9	マルチメディアデータベースの研究	坂内 正夫
10	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
11	情報セキュリティの研究	今井 秀樹
12	アクティブ制振技術の高度化に関する研究	藤田 隆史
13	雷パラメータ利用の高度化	石井 勝
14	応力下における原子・分子移動仮想実験のための統合化技術の研究	山本 良一
15	微粒分を用いた高品質吹付けコンクリートに関する研究	魚本 健人
16	極短寿命光伝導体を用いた波長可変コヒーレント・テラヘルツ光の発生とその応用に関する研究	平川 一彦
17	地震動分布に関する研究	山崎 文雄
18	自律分散型物体操作システムに関する研究	原島 文雄
19	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	館村 純一
20	MLCA手法開発に関する研究	森 実
21	銅含有スクラップの物理化学的研究	前田 正史
22	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
23	ITSに関する基礎的先端的研究	坂内 正夫
24	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
25	誤り訂正符号化技術の移動通信への適用法の研究	今井 秀樹
26	都市内高速道路の地震防災に関する研究	山崎 文雄
27	高強度吹付けコンクリートの製造管理に関する検討	魚本 健人
28	吹付けコンクリートの合理化に関する基礎調査研究	魚本 健人
29	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 (軌道破壊に対処する知能化車両に関する研究)	須田 義大
30	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
31	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	鈴木 基之
32	金属基複合材料の特性評価に関する研究	香川 豊
33	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
34	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
35	共通鍵に基づく暗号方式の評価	今井 秀樹
36	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
37	平成9年度人工衛星データ等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	柴崎 亮介
38	3DS/Digital Die Design System (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
1	ナノ構造の自己形成とその制御*	荒川 泰彦
2	燃焼器流れのモデリング*	小林 敏雄
3	ホログラフィック素子を用いた超高速光加入多重化方式*	黒田 和男
4	低次元半導体量子化構造のデバイス物理に関する基礎研究*	荒川 泰彦
5	量子化素子の高機能化・高速化に関する研究*	荒川 泰彦

*印 東京大学国際・産学共同研究センター

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9年度において次のような数字を示している。

受理件数 277件

受入額 282,441千円

寄付者は企業・財団等で、平成9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	マイクロメカトロニクスに関する研究	藤田 博之
2	生理活性を有する多糖誘導体の合成研究	瓜生 敏之
3	構造健全性に関する研究	中桐 滋
4	界面活性剤の合成化学的研究	白石 振作
5	並列データベースの研究	喜連川 優
6	粉体の焼結に関する研究	林 宏爾
7	新規なアルキル化触媒に関する研究	篠田 純雄
8	太陽電池用シリコンの多結晶基板素材の直接製造プロセス開発	前田 正史
9	交通需要推計に関する研究	桑原 雅夫
10	パーツ方式によるハイブリット単層ラチスシエルの研究	半谷 裕彦
11	自己組織化能力を有する知的制御システムに関する研究	原島 文雄
12	極低降伏点鋼を用いた履歴ダンパー付鉄骨造骨組の強震時の振動性状に関する研究	大井 謙一
13	履歴層間ダンパーを付加した半剛接骨組のオンライン応答実験	大井 謙一
14	耐震要素を用いた半剛接合骨組の設計法に関する研究	大井 謙一
15	異形鋼圧延の数値解析法の研究	柳本 潤
16	酸化物正極材料に関する研究	工藤 徹一
17	実物体観察による3次元モデル自動生成に関する研究	池内 克史
18	ホイールCAEの研究	木内 學
19	射出成形における可視化実験解析	横井 秀俊
20	ロール成形に関する研究	木内 學
21	建築物の耐震性能評価手法に関する研究	中埜 良昭
22	既存鉄筋コンクリート造のカーボン繊維シート補強の施工性とコストを重視した定着方法の開発及びその設計手法の作成	中埜 良昭
23	有機分子の配向制御に関する研究	荒木 孝二
24	金属人口格子の触媒材料への応用に関する研究	山本 良一
25	エコデザインに関する技術開発動向調査研究	山本 良一
26	レーザ、イオン、放電等、種々のエネルギービームを用いた微細加工に関する開発研究	増沢 隆久
27	集積回路技術に基づくマイクロマシンの研究	藤田 博之
28	酢酸の新規合成法に関する研究	篠田 純雄
29	情報検索に関する情報可視化技術の研究	舘村 純一
30	マイクロマシニングプロセスの研究	藤田 博之
31	先端素材の製造加工技術、型技術の研究	中川 威雄
32	免震、制振技術に関する研究	藤田 隆史
33	軟弱地盤の掘削時の変形挙動に関する研究	古関 潤一
34	アルミ系準結晶合金の構造と相変化の研究	七尾 進
35	人工資源を原料とした製錬プロセス開発	前田 正史
36	金属中における水素の3次元マッピング法の開発	福谷 克之
37	雷現象の電磁気的研究	石井 勝
38	ロールフォーミングに関する研究	木内 學
39	橋梁の全体システムに関する研究	小長井一男
40	シリコンの高純度化に関する研究	前田 正史

41	反応モデル解析研究	魚本 健人
42	鉄鋼技術に関する研究	前田 正史
43	新規情報記録材料の合成に関する研究	瓜生 敏之
44	天然ガスからの機能性炭素材製造に関する研究	鈴木 基之
45	CMP応用技術の研究	谷 泰弘
46	薄肉構造の非線形有限要素解析に関する研究	都井 裕
47	リサイクル対応空調機の製造技術開発	山本 良一
48	砂の変形・強度に関する研究	古閑 潤一
49	人間居住環境のモデリングとシミュレーションに関する研究	村上 周三
50	マスコンクリートの水和発熱によるひび割れに関する研究	魚本 健人
51	地震被害想定に関する研究	山崎 文雄
52	棒鋼・線材圧延3次元FEM解析システムの開発に関する研究	木内 學
53	マイクロ音響センサに関する研究	年吉 洋
54	超純粋製造プロセスに関する研究	渡辺 正
55	地中におけるガスの吸着拡散挙動に関する研究	迫田 章義
56	棒鋼・線材圧延3次元FEM解析システムの開発に関する研究	柳本 潤
57	情報理論の応用に関する研究	今井 秀樹
58	暗号に関する研究	今井 秀樹
59	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
60	自動運転評価に関する研究	桑原 雅夫
61	精密研磨工具に関する研究	中川 威雄
62	土木建築用新機能性高分子材料に関する研究	瓜生 敏之
63	高速鉄道車両に関する研究・解析	須田 義大
64	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	原島 文雄
65	ナノメートルオーダーの機械振動子を用いた原子レベルの相互作用の検出	川勝 英樹
66	レーザダイオードへの戻り光を用いた超精密計測	川勝 英樹
67	マイクロメカトロニクスに関する研究	藤田 博之
68	精密機械加工法に関する研究	谷 泰弘
69	マイクロメカトロニクスに関する研究	藤田 博之
70	駆動系振動に関する研究	大野 進一
71	高性能LSI設計に関する研究	桜井 貴康
72	材料及び製品のエコデザインに関する研究	山本 良一
73	レーザによる微細加工に関する研究	増沢 隆久
74	鉄道材料のエコマテリアル化に関する研究	山本 良一
75	高性能VSLIプロセッサに関する研究	喜連川 優
76	並列データベースに関する研究	喜連川 優
77	並列データベースに関する研究	喜連川 優
78	超磁歪アクチュエータを用いた構造物制振に関する研究	藤田 隆史
79	「環境保全材料技術」に関する情報の収集	山本 良一
80	シリコン融液の電磁流体数値モデルの研究	谷口 伸行
81	高温高圧条件下における有機物質の挙動	鈴木 基之
82	マルチメディアデータベースの研究	坂内 正夫
83	マイクロメカトロニクス	藤田 博之
84	押出加工に関する研究等	木内 學
85	LIGAプロセスの光部品応用に関する研究	藤田 博之
86	設備系騒音・振動の予測手法に関する研究	橘 秀樹
87	複合現実感の研究	池内 克史
88	フォトリフラクティブ効果を用いた導波型光信号制御	的場 修

89	非線形係留力最大値の推定法に関する研究	前田	久明
90	マルチメディア情報処理技術に関する研究	坂内	正夫
91	化合物半導体結晶技術の研究	平川	一彦
92	道路情報収集のための画像処理の研究	池内	克史
93	サブミクロンSIMS分析技術開発に関する研究	二瓶	好正
94	デジタルマイクロ波通信方式に関する研究	今井	秀樹
95	通信のセキュリティに関する研究	今井	秀樹
96	符号化に関する研究	今井	秀樹
97	パーソナル通信におけるCDMA通信方式に関する研究	今井	秀樹
98	暗号システムに関する研究	今井	秀樹
99	HDD用符号理論の研究	今井	秀樹
100	高純度ステンレス鋼に対する重イオン照射の影響	鈴木	敬愛
101	界面強度の破壊力学に関する研究	渡邊	勝彦
102	交通状況予測シミュレーションの研究	桑原	雅夫
103	分散協調視覚の研究	池内	克史
104	先端素材製造技術に関する研究	中川	威雄
105	ラピッドツーリングの研究	中川	威雄
106	CDMA方式における干渉除去技術の研究	今井	秀樹
107	タスク・オリエンティド・ビジョン	池内	克史
108	溶融亜鉛メッキにおける孔付部材の応力挙動に関する研究	都井	裕
109	堆積軟岩の力学特性に関する研究	古関	潤一
110	免震・制振技術に関する研究	藤田	隆史
111	電磁界波形観測による冬季雷放電現象の解明と電撃電流波形の推定に関する研究	石井	勝
112	インパルス電圧測定精度向上に関する研究	石井	勝
113	ITS動向とAHSシステム評価に関する研究	原島	文雄
114	広帯域ISDN網制御技術	瀬崎	薫
115	次世代交換技術の研究	瀬崎	薫
116	光応用計測技術の基礎研究	藤田	博之
117	ピギーバックアクチュエータのマイクロ加工と制御	藤田	博之
118	誘導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
119	ガス分離用吸着剤および活性炭に関する評価技術、応用技術の研究吸着に関する研究	鈴木	基之
120	補強土に関する研究	古関	潤一
121	非線形ドライブ制御に関する研究	原島	文雄
122	マルチプロセッサシステムの構築技術の研究	喜連川	優
123	データベースに関する研究	喜連川	優
124	RC構造物の高水密化に関する研究	魚本	健人
125	海底自律型ROVに関する研究	浦	環
126	都市防災早期対応支援システムに関する研究	目黒	公郎
127	SF ₆ 複合絶縁の研究	石井	勝
128	鉄道、建築騒音技術に関する研究	橋	秀樹
129	圧延解析シミュレーション技術に関する研究	木内	學
130	暗号強度評価技術に関する研究	今井	秀樹
131	射出成形における可視化実験解析	横井	秀俊
132	全方向移動ロボットの自律制御に関する研究	橋本	秀紀
133	有害物質吸着に関する研究	鈴木	基之
134	バイオセルロース誘導体の合成と物性評価	瓜生	敏之
135	暗号高度利用技術に関する研究	今井	秀樹
136	機械知能とロボットシステムに関する研究	橋本	秀紀

137	次世代知的生産システムに関する研究	原島	文雄
138	RC構造物の維持管理に関する研究	魚本	健人
139	3次元FEMによる条鋼孔型圧延解析技術の高効率・高精度化	柳本	潤
140	高透磁率高磁束密度磁性材料としてのFe ₃ Nの常圧高密度焼結の研究	林	宏爾
141	LCA手法の開発	山本	良一
142	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
143	超高層建物の免震構造に関する研究	藤田	隆史
144	微細精密研削盤に関する研究	谷	泰弘
145	VICSの評価に関する研究	桑原	雅夫
146	並列処理に関する研究	喜連川	優
147	油濁海水の処理に関する研究	鈴木	基之
148	マイクロマシニングに関する研究	藤田	博之
149	長大斜張橋の地震時挙動に関する研究	山崎	文雄
150	車両ダイナミクス及び座席配置に関する研究	須田	義大
151	画像ファイルシステムの研究	坂内	正夫
152	板圧延の三次元数値解析法に関する研究	木内	學
153	RC構造物の高水密化に関する研究	魚本	健人
154	RC構造物の高水密化に関する研究	魚本	健人
155	マイクロアクチュエータに関する研究	藤田	博之
156	遷移金属錯体を用いた硫黄の高度利用法開発のための基礎研究	溝部	裕司
157	複合建築物における音響的問題に関する調査研究	橘	秀樹
158	鉄道個体音の評価及び判定に関する研究	橘	秀樹
159	自己組織化能力を有する知的制御システムに関する研究	原島	文雄
160	先端素材製造に関する研究	中川	威雄
161	熱間板圧延解析用3次元剛塑FEMモデルの高精化に関する研究	柳本	潤
162	圧延・鍛造解析シミュレータの開発の研究	柳本	潤
163	微細穴放電加工に関する研究	増沢	隆久
164	超大型浮体構造物に働く非線形流体力と安全性に関する研究	木下	健
165	制御技術の高度化に関する研究	原島	文雄
166	超大型浮体構造物の弾性挙動に関する安全性評価の研究	前田	久明
167	地球環境調和性材料に関する調査・研究	山本	良一
168	橋梁の全体システムに関する研究	小長井	一男
169	並列データベースの研究	喜連川	優
170	ディスクアレイシステムの研究	喜連川	優
171	微振動制御のためのスマート構造に関する研究助成	藤田	隆史
172	鉄骨造屋内運動場の耐震性能に関する研究	大井	謙一
173	鉄筋コンクリート造学校校舎の耐震性能評価に関する研究	中埜	良昭
174	高速道路地震防災システムに関する研究	山崎	文雄
175	大スパン屋内運動場の耐震性能に関する研究	川口	健一
176	マイクロマシンに関する研究	藤田	博之
177	暗号高度利用技術に関する研究	今井	秀樹
178	精密機械加工法に関する研究	谷	泰弘
179	吸着によるガス分離法	鈴木	基之
180	異形鋼圧延の数値解析法の研究	柳本	潤
181	衛生からのデータを利用した北極海航路沿いの氷の状態に関する研究	林	昌奎
182	「ホイールCAEの研究」	木内	學
183	管内水中診断ロボットの研究	浦	環
184	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

185	アルミ材軸衝撃圧縮特性に関する研究	都井 裕
186	粒界解析における仮想実験技法の研究開発	山本 良一
187	高温酸化反応装置の操業に関する基礎研究	前田 正史
188	先端素材製造に関する研究	中川 威雄
189	音響測定用規準音源に関する研究	橘 秀樹
190	射出成形の可視化技術に関する研究	横井 秀俊
191	塑性加工に関する研究	中川 威雄
192	都市ガス供給網の地震時対応に関する研究	山崎 文雄
193	圧延加工に関する研究	木内 學
194	通信のセキュリティに関する研究	今井 秀樹
195	鏡面研削技術の研究	中川 威雄
196	並列データベースの研究	喜連川 優
197	情報理論とその応用に関する研究	今井 秀樹
198	スマート構造に関する研究	藤田 隆史
199	CMOSの低電圧動作技術	桜井 貴康
200	建築・都市環境の予測・制御技術に関する研究	村上 周三
201	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
202	電池用電解質・電極活物質等の材料合成基礎電気化学に関する研究	工藤 徹一
203	鋼・コンクリート複合構造強度に関する研究	魚本 健人
204	マルチメディア情報処理システムに関する研究	坂内 正夫
205	道路情報データベースの構築に関する研究	坂内 正夫
206	超磁歪アクチュエータを用いた構造物制振に関する研究助成	藤田 隆史
207	屋内、屋外の連成環境シミュレーションによるサステナブル・ビルディング・モデルの開発	村上 周三
208	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
209	地震危険度評価に関する研究	山崎 文雄
210	矯正技術に関する研究	木内 學
211	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	柴崎 亮介
212	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
213	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	虫明 功臣
214	ロボットによる生産工程の自動化に関する研究	橋本 秀紀
215	OD交通量推計に関する研究	桑原 雅夫
216	自動運転評価に関する研究	桑原 雅夫
217	高純度金属製造プロセスに関する研究	前田 正史
218	デジタル透かしに関する研究	今井 秀樹
219	鉄筋コンクリート造建物の耐震性に関する研究	中埜 良昭
220	既存鉄筋コンクリート造文教施設の耐震信頼性に関する調査研究	中埜 良昭
221	鉄筋コンクリート造建物の耐震性に関する研究	中埜 良昭
222	鉄筋コンクリート造建物の耐震性に関する研究	中埜 良昭
223	免震装置に関する研究助成	藤田 隆史
224	「押出加工の数値解析技術と鋼管のロール成形解析技術」に関する研究	木内 學
225	マイクロマシンに関する研究	藤田 博之
226	射出成形の可視化技術	横井 秀俊
227	射出成形現象の定量解析	横井 秀俊
228	射出／押出成形現象の高次解析	横井 秀俊
229	マルチメディアシステムに関する研究	坂内 正夫
230	都市水循環系の改善に関する研究	虫明 功臣

231	微細放電加工に関する研究	増沢 隆久
232	高性能VSLIプロセッサ	喜連川 優
233	電気所母線におけるサージ伝搬特性に関する研究	石井 勝
234	分布型水循環モデルに関する研究	虫明 功臣
235	「環境保全材料技術」に関する情報の収集	山本 良一
236	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
237	情報セキュリティに関する研究	今井 秀樹
238	射出成形現象の実験解析	横井 秀俊
239	レーザダイオードへの戻り光を用いた超精密計測	川勝 英樹
240	ナノメートルオーダーでの界面での力制御に関する研究	川勝 英樹
241	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
242	視覚情報工学の仮想現実感自動生成への応用に関する研究	池内 克史
243	視覚情報工学の仮想現実感自動生成への応用に関する研究	佐藤 洋一
244	情報セキュリティ技術に関する研究	今井 秀樹
245	射出成形の基礎計測技術	横井 秀俊
246	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
247	高性能並列LSIプロセッサアーキテクチャーの研究	喜連川 優
248	複合材料の製造および加工に関する研究	木内 學
249	物体認識への応用に関する研究	池内 克史
250	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
251	室内音場シミュレーションに関する研究	橘 秀樹
252	通信のセキュリティーに関する研究	今井 秀樹
253	堆積軟岩のレオロジー特性に関する研究	古関 潤一
254	次世代知的生産システムに関する研究	原島 文雄
255	機械知能とロボットシステムに関する研究	橋本 秀紀
256	制御系設計システムに関する研究	橋本 秀紀
257	エンジン性能シミュレーションに関する研究	吉識 晴夫
258	複円形シールドトンネルの免振機構に関する研究	小長井一男
259	鋼構造物の破壊現象に対する付属金物溶接の影響に関する研究	大井 謙一
260	鉄道振動・固体音の防止に関する研究	橘 秀樹
261	吹付けコンクリートに関する研究	魚本 健人
262	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	魚本 健人
263	国際地理情報システムを用いたインフラ整備の総合的調査に関わる水門モデルの構築	A.S.Herath
264	対流・放射・湿気連成シミュレーションによる結露発生構造とカビ発生防止に関する研究	村上 周三
265	コンピュータビジョン用画像データベース作成に関する研究	佐藤 洋一
266	マルチモーダルインターフェースに関する研究	橋本 秀紀
267	HDD用符号理論の研究	今井 秀樹
268	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
269	材料試験機の性能向上に関する研究	鈴木 敬愛
270	低層水導入システムに関する研究	前田 久明
271	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
272	浄水処理のための活性炭膜の開発	迫田 章義
273	化合物半導体結晶技術の研究	平川 一彦
274	半導体ナノ構造のデバイス応用の研究	平川 一彦
275	コンクリートのひび割れ発生限界に関する研究	魚本 健人
276	地震危険度解析に関する研究	山崎 文雄
277	衛星データを用いた高精度地形計測手法の開発	村井 俊治

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9年度末までに下記の14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 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	5年	
マドリッド工科大学	スペイン	1993.10. 7	5年	
カイロ大学工学部	エジプト	1993.11.15	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	

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9年度は下記のシンポジウムを実施した。

名称：第20回生研国際シンポジウム

“ Numerical Simulation of Turbulent Flows - Towards the 21st Century - ”

期間：平成9年7月17日(木)

参加者数：講演8件(うち海外7件)

総出席者数：116名(うち海外20名)

担当教官：小林敏雄教授

内容：生研NST研究グループの主催により“ Numerical Simulation of Turbulent Flows - Towards the 21st Century - ”(第20回生研国際シンポジウム)が生研の第1, 2会議室にて開催された。NST研究グループでは、従来より乱流数値シミュレーション研究において定期的集会の開催や国際共同研究などの学際的活動を行ってきた。本シンポジウムはその一環として、乱流数値シミュレーションの最新研究動向を幅広く議論することを目的として企画された。

会議は、海外より7件、国内1件の招待講演より構成され、それぞれ理工学の異なる研究領域から乱流数値シミュレーションに関する研究成果と将来的課題が取り上げられた。特に、国内若手研究者から多数の出席と活発な議論を得たことは、本研究分野の今後の発展に役立つものと考えている。

名称：第21回生研国際シンポジウム

「ナノ構造の物理とエレクトロニクスに関する国際ワークショップ」

“International Workshop on Nanostructure Physics and Electronics”

期 間：平成9年9月18日（木）～20日（土）

参加者数：講演88件（うち海外から40件）

総出席者：207名（うち海外から70名）

担当教官：荒川泰彦 教授

内 容：東京大学生産技術研究所と重点領域研究「量子位相エレクトロニクス」の共催，および産学共同研究所「量子ナノエレクトロニクス」の協力により「ナノ現象の物理とエレクトロニクスに関する国際ワークショップ」を平成9年9月18日から9月20日に渡って，第1・2会議室と物性研講義室に於いて開催した．本国際シンポジウムは，半導体量子ナノ構造の物理とデバイス応用に関する学術発表と討論の場として，前回のMPE'95に引き続いて企画された．

シンポジウムは，K. von Klitzing教授（マックスプランク研究所）の「量子ドットと単一電子構造の最近の研究成果」の講演により始まり，原子間力および走査トンネル顕微鏡，量子ポイントコンタクト，ナノ構造中のスピン，カオス，量子効果デバイス，超電導，量子ドットの作製，量子ホール効果，クーロンブロッケード，超格子，量子ドットの光学的特性，面内ナノ構造，フォトニクスとナノ構造，量子細線，などの各セッションで活発な討論が行なわれた．

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9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
GANGULY, Sakuntala (ポストドクトラルフェロー)	オーストラリア	機能化液晶ポリマーの合成	1996.7.12～ 1997.6.30	瓜生 敏之
ABAYAKOON, S.B.S. (プラディニアン大学土木学科 助教授)	スリランカ	ノースリッジ地震と神戸地震による構造物の応答の解析と比較	1997.1.16～ 1997.11.28	目黒 公郎
ZHENG, Yuling (オーストラリアモナッシュ大学 助教授)	オーストラリア	電気現金方式の研究	1997.3.1～ 1998.2.28	今井 秀樹
SHI, Yi (南京大学 教授)	中国	シリコン極微細デバイスの雑音特性評価による単一電子現象の解明	1997.6.1～ 1998.5.31	桜井 貴康
DYE, Dennis G. (Dept. of Geography & Center for Remote Sensing, Boston University Associate Professor)	米国	グローバル陸上生態系モデルの開発と人間活動の環境影響の予測への応用	1997.6.23～ 1997.8.22	柴崎 亮介
CHUNG, Edward (オーストラリア道路研究所 研究員)	マレーシア	交通のインテリジェント化に関する研究	1997.7.16～ 1997.12.25	桑原 雅夫
CINGOLANI, Roberto (レッツェ大学 教授)	イタリア	半導体ドットの光物性	1997.10.29～ 1997.11.24	荒川 泰彦
FARNAUT, Etienne (CNRS振動機度量衡学および物理研究所 研究員)	フランス	AFM用超高周波振動カンチレバーシステムの開発	1996.3.21～ 1998.3.20	増沢 隆久
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～ 1998.6.2	藤田 博之
LANGLET, Philippe (CNRSマイクロエレクトロニクス電子工学北研究所 研究教育助手)	フランス	シリコン加工技術に基づく三次元マイクロ構造の実現と自己構築	1996.9.1～ 1997.12.19	藤田 博之
TAN, Cheng Xiang (洞済大学音響研究所 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 (レイ・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キュエータの研究	1997.2.8～ 1999.2.7	藤田 博之
BONNOTTE, Eric (フランシュ・コンテ大学工学系研究所 研究員)	フランス	オンチップヘテロダインレーザ干渉計	1997.2.21～ 1998.2.20	川勝 英樹
PODLECKI, Jean Rene (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～ 1998.3.24	荒川 泰彦
ZHAO, Yao-Hua (九州大学機能物質科学研究所 助手)	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～ 1998.3.31	西尾 茂文

LI, Xin-Qi (国際・産学共同研究センター リサーチアソシエイト)	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～ 1998.3.31	荒川 泰彦
RUBINSTEIN, Robert (NASA ラングレー研究所 上級研究員)	米国	乱流のモデリング	1997.6.4～ 1997.6.19	吉澤 徹
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	極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～ 1998.6.10	古関 潤一
BOURBON, Gilles (CNRS LMA 応用研究所 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～ 1998.6.29	増沢 隆久
KINGPAIBOON, Sununtha (タイコンケン大学工学部農業工学科 講師)	タイ	リモートセンシング、地理情報システムを用いた環境管理のためのシミュレーションを必要とする情報のデータ化、GAME-T プロジェクト研究への応用	1997.7.14～ 1997.8.23	虫明 功臣
OH, Chang (光州大学土木工学科 助教授)	韓国	空間データ基盤の整備方法に関する比較研究—韓国と日本	1997.7.20～ 1997.8.16	柴崎 亮介
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～ 1998.3.31	喜連川 優
LIU, Wenhan (中国科学技術大学物理系主任 教授)	中国	金属多層膜、セラミックス多層膜の物性に関する研究	1997.9.10～ 1997.12.4	山本 良一
YU, Jian (精華大学工学系高分子研究所 教授)	中国	ポリマーアロイの高性能・高機能化に関する研究	1997.9.30～ 1997.11.29	白石 振作
SUN, Weidong (中国科学技術大学電子工学情報科学科 教授)	中国	最新衛星画像データに関する研究のため	1997.11.1～ 1997.11.30	喜連川 優
BUNTROCK, Dana Louise (イリノイ大学 助教授)	米国	建築家の設計及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	1998.3.1～ 2000.2.29	渡邊 勝彦

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おり, 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回の評価がツールーズで行われた。

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25日 (金)

Dr. David G. STORK

Chief Scientist, The Ricoh California Research Center, U. S. A.

“HAL’S LEGASY : 2001’S COMPUTER AS DREAM AND REALITY”

・ 5月28日 (水)

Dr. Steve SHAFER

Manager, Microsoft Research, Vision Technology Group, U. S. A.

“COMPUTER VISION AT MICROSOFT RESEARCH”

・ 7月18日 (金)

Prof. Connie Chang- HASNAIN

University of California, U. S. A.

“WIDELY-TUNABLE MICROMECHANICAL VCSEL AND DETECTORS”

- 7月24日 (木)

Prof. T. B. NORRIS
 Center for Ultrafast Optical Science, Ann Arbor, Mi , U. S. A.
 “MICROCAVITIES AND EXCITON DYNAMICS”
- 7月29日 (火)

Dr. Julio K. ROSENBLATT
 Faculty Research Associate at the University of Maryland Institute for Advanced Computer Studies, U.S.A.
 “DAMN: A DISTRIBUTED ARCHITECTURE FOR MOBILE NAVIGATION”
- 8月6日 (水)

Prof. Giovanni M. CARLOMAGNO
 University of Naples , Federico II, Italy
 “OPTICAL DIAGNOSTICS OF HEAT AND FLUID FLOW”
- 9月4日 (木)

Prof. Hans-Joachim FREUND
 Director , Fritz-Haber Institut der Max-Planck-Gesellschaft, Germany
 “ADSORPTION AND REACTION OF SMALL MOLECULES ON DEPOSITED METAL PARTICLES BY ELECTRON AND INFRARED SPECTROSCOPY”
- 9月26日 (金)

Prof. G. R. BLAKLEY
 Dept. of Mathematics Texas A&M University, U.S.A.
 “A GENERAL THEORY OF CODES”
- 9月29日 (月)

Dr. Long QUAN
 Researcher, CNRS-INRIA Grenoble, France
 “A LINEAR ALGORITHM TO RECOVER 3D AFFINE SHAPE / MOTION FROM LINE CORRESPONDENCES”
- 11月4日 (火)

Prof. Paul Walter Baier
 Universitat Kaiserslautern, Germany
 “ADAPTIVE ANTENNAS FOR THE JOINT DETECTION CDMA (JD-CDMA) UPLINK”
- 11月7日 (金)

Associate Prof. Alex VEIDENBAUM
 University of Illinois-Chicago, U.S.A.
 “INSTRUCTION CACHE PREFETCHING USING MULTILEVEL BRANCH PREDICTION ”
- 11月25日 (火)

Prof. Ward PLUMMER
 Tennessee University, U.S.A.
 “NOVEL APPLICATION OF THE STM”
- 11月25日 (火)

Dr. Jiandi ZHANG
 Tennessee University, U.S.A.
 “BULK AND SURFACE PROPERTIES OF PEROVSKITE MANGANITES”
- 12月9日 (火)

Prof. C. M. M. BANDARA
 Vice Chancellor, Department of Geography, University of Peradeniya, SRI LANKA
 “SOME LOCAL IMPACTS OF GLOBAL ENVIRONMENTAL CHANGES ON HYDROMETEOROLOGY AND HUMAN ACTIVITY IN SRI LANKA”

- ・ 2月4日 (水)
Dr. Arjen K. LENSTRA
Vice President Citibank, U.S.A.
"FACTORIZATION AND THE DIFFICULTY OF RSA PUBLIC KEY CRYPTOSYSTEM"
- ・ 2月19日 (木)
Prof. Rajendar BAHL
Head, Centre for Applied Research in Electronics Indian Institute of Technology, New Delhi, INDIA
"ROBOTIC SONAR DESIGN"
- ・ 3月5日 (木)
Prof. Peter EYERER
Director of Fraunhofer Institute, GERMANY
"ZERO EMISSIONS RESEARCHES IN FRAUNHOFER INSTITUTE"
- ・ 3月18日 (水)
Dr. Alexander GEORGIADI
Institute for Hydrospheric-Atmospheric Sciences, Nagoya University, JAPAN
"SOIL MOISTURE CONTENT VARIABILITY BASED ON EXPERIMENTAL AND STATE NETWORK DATA"
- ・ 3月27日 (金)
Prof. Chin-Chen CHANG
National Chung Cheng University, Taiwan, R.O.C.
"1. AN IMAGE HIDING SCHEME BASED UPON VECTOR QUANTIZATION"
"2. A BINARY ACCESS CONTROL METHOD USING PRIME FACTORIZATION"

F. 外国人研究者の来訪

- ・ 5月7日 (水)
国際連合大学 客員教授 Dr. AYRES, Robert U. 他3名
- ・ 6月5日 (木)
中華人民共和国大使館 教育参事官 Dr. QU, Delin 他1名
- ・ 6月11日 (水)
カナダ天然資源省材料工学研究所 マネージャー Dr. LO, S. H. Jason 他1名
- ・ 6月19日 (月)
台湾国立中正大学電機系所教授 Dr. LUO, Ren C. 他1名
- ・ 7月10日 (木)
アジア太平洋地域高等教育会議 Dr. ALI, Md. Osman 他18名
- ・ 7月17日 (木)
ペンシルバニア大学 副学長 Dr. BRIGHTON, John A. 他1名
- ・ 11月4日 (火)
フォード自動車フォード科学研究所 Dr. BEARDMORE, P. 他2名
- ・ 11月25日 (火)
韓国産業技術振興協会 Dr. LEE, Jin-won
- ・ 1月19日 (月)
米国国務省科学技術政策室 特別補佐官 Dr. HANE, Gerald 他1名
- ・ 2月27日 (金)
英国大使館 科学技術参事官 Dr. COX, Anthony 他2名
- ・ 3月18日 (水)
台湾科学技術大学 教授 Dr. LEE, Tsu-Tian 他4名

G. 外国出張等一覧

長期外国出張（1ヶ月以上）

氏名	官職	目的国	渡航期間	備考
沖大幹	助教授	アメリカ合衆国	7.12.6～9.9.30	出張（8.4.1～9.9.30休職）
吉川暢宏	助教授	チェコ，アメリカ合衆国	8.9.8～9.9.7	出張
田中肇	助教授	連合王国，フランス	9.3.1～9.12.31	出張
加藤信介	助教授	アメリカ合衆国，カナダ	9.3.21～10.1.18	出張
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
川勝英樹	助教授	フランス，ドイツ連邦共和国	9.7.8～9.8.26	出張
木下健	教授	連合王国	9.7.16～9.8.20	出張
プライス・アンナ	助教授	ポーランド，ハンガリー	9.8.1～9.9.1	出張
木下健	教授	連合王国	9.9.7～9.10.8	出張
木下健	教授	連合王国	9.10.26～9.12.17	出張
木下健	教授	連合王国	10.2.18～10.3.18	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

(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
林晶奎	助教授	ドイツ連邦共和国	9.10.5～9.10.17	出張
館村純一	講師	アメリカ合衆国	10.1.26～10.2.6	出張
村松伸	助手	インドネシア	10.3.25～10.4.15	出張
富澤敏一	文部事務官	連合王国・フランス	9.9.8～9.9.15	出張
鈴木昂	文部事務官	連合王国・フランス	9.9.8～9.9.15	出張

(財)生産技術研究奨励会海外派遣

氏名	官職	目的国	渡航期間	備考
島田洋蔵	助手	ドイツ連邦共和国	9.7.27～9.8.7	出張
富安文武之進	文部技官	アメリカ合衆国	9.9.6～9.9.15	出張
須崎純一	大学院学生	マレーシア	9.10.18～9.10.28	出張
関本義秀	大学院学生	マレーシア	9.10.18～9.10.28	出張
中野公彦	大学院学生	大韓民国	9.11.9～9.11.14	出張
金範竣	大学院学生	台湾	9.11.19～9.11.24	出張
川合裕之	大学院学生	マレーシア	9.12.6～9.12.11	出張

7. 研究交流

A. 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。

海中海底工学フォーラム

研究代表者：浦 環

日 時：平成9年4月21日（月）13：00～17：00

場 所：東京大学生産技術研究所

講演数：8件 参加人数：220名

生研NST（乱流の数値シミュレーション）シンポジウム

研究代表者：吉澤 徹

日 時：平成10年3月3日（火）9：30～17：20

場 所：東京大学生産技術研究所

講演数：12件 参加人数：110名

B. 研究所公開

1. 六本木地区

六本木地区の公開は、平成9年6月5日（木）、6日（金）にわたってほぼ例年通り実施され、約3,500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
「雷」	石 井 勝
「光合成と地球環境」	渡 辺 正
「コンクリート用FRP緊張材の特性と耐久性」	魚 本 健 人
「き裂あれこれ—壊さないために—」	渡 邊 勝 彦
「エネルギー・環境問題とガスタービン」	吉 識 晴 夫

研 究 題 目	研究担当者
第1部	
多重光散乱と不均一系の物性	酒 井 啓 司
先端フォノンテクノロジー	高 木 堅志郎
フォトリフラクティブ効果の研究	{ 黒 田 和 男 志 村 努
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
建築物の耐震性能	中 埜 良 昭
CED破壊力学の展開	渡 邊 勝 彦
地震時の地盤と構造物の挙動 —耐震性を支配する隠れた要因—	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
素形材加工の数値理論解析	柳 本 潤
鏡面を科学する	谷 泰 弘
機械の振動と騒音	大 野 進 一
車両のダイナミクスと制御	須 田 義 大
メガフロートとシミュレーションベースデザイン	{ 前 田 久 明 林 昌 奎
計算固体力学の研究	都 井 裕
免震／制振／スマート構造の開発	藤 田 隆 史
流れの3次元解析 —画像計測とCFDの応用—	{ 小 谷 林 敏 雄 谷 口 伸 行
半溶融加工技術の開発と応用	{ 木 内 學 柳 本 潤
プラスチック成形現象の可視化総合解析	横 井 秀 俊
ラビットツーリングと高導電性プラスチック	中 川 威 雄

動力エネルギー機器の内部流れ
 海を拓く海中ロボット
 ナノテクノロジーとセンシング
 熱制御システムに関する研究

吉 識 晴 夫
 浦 環
 川 勝 英 樹
 西 尾 茂 文
 白 樫 了

第 3 部

ATM 結合による 100 台のパソコンクラスタとデータ工学
 高性能、低消費電力 VLSI
 視覚的インターフェースとインタラクティブシステム
 視覚情報工学
 符号と暗号
 マルチメディアコミュニケーション
 VLSI デバイスと単一電子デバイスの集積化
 量子半導体エレクトロニクス
 半導体ナノテクノロジー次世代デバイス
 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
 雷の研究
 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
 IC 技術で作るミクロの機械 —マイクロマシンを目指して—

喜連川 優
 桜井 貴 康
 館村 純 一
 池内 克 史
 今井 秀 樹
 瀬崎 薫
 平本 俊 郎
 平川 一 彦
 荒川 泰 彦
 榊 裕 之
 高橋 琢 二
 石井 勝
 { 原島 文 雄
 橋本 秀 紀
 坂内 正 夫
 { 藤田 博 之
 年 吉 洋

第 4 部

遷移金属—スズ結合をもつヘテロ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—
 遷移金属—硫黄クラスターの合成と利用
 エイズ薬から機能性高分子まで
 イオン・電子デュアル収束ビームによる微小粒子の三次元元素分布解析
 光機能生体系の解析と応用
 X線光電子回析法による表面・界面構造解析
 生体機能を示す人工分子システム
 高機能性セラミックスの設計と形成
 地球環境から見た製造業 —LCA から人類生存問題へ—
 新しい環境技術の開発
 新しい動物細胞利用技術の開発
 材料中の水素の可視化
 シンクロトロン放射光による磁性材料の研究
 準結晶の構造と熱力学的物性
 原子尺度における薄膜構造制御と人工格子材料
 ダイヤモンド膜および強誘電体膜の堆積プロセスの最適化
 太陽電池用シリコン素材の製造プロセス
 複合材料界面力学特性の評価・解析
 サブミクロン SIMS 装置を用いた工業材料の三次元分析

篠田 純 雄
 工藤 徹 一
 { 白石 振 作
 工藤 裕 秋
 溝部 裕 司
 瓜生 敏 之
 二瓶 好 正
 渡辺 正
 二瓶 好 正
 荒木 孝 二
 安井 至
 安井 至
 { 鈴木 基 之
 迫田 木 章 義
 { 鈴木 基 之
 迫田 木 章 義
 森 実
 七尾 進
 七尾 進
 山本 良 一
 光田 好 孝
 前田 正 史
 香川 川 豊
 二瓶 好 正

第5部

都市防災におけるGISとシミュレーション

{ 山崎文雄
目黒公郎

大学キャンパスの空間構成

{ 藤井明
曲 英邦

アジアの街 —ハノイ36通りの生活と建築—

藤森照信

鋼構造骨組の地震応答シミュレーション

大井謙一

空間構造の形態と力学

{ 半川裕彦
川口健一

宇宙から見た地球環境

柴崎亮介

地盤の変形と破壊の予測

古関潤一

水環境のモニタリングとモデリング

{ 虫明功臣
A. S. Herath

道路交通のインテリジェント化

桑原雅夫

音響シミュレーション —可視化・可聴化—

橋秀樹

コンクリート材料の新しい試験・検査方法

魚本健人

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

自然災害の軽減に向けて —ハードとソフトの両面からのアプローチ—

{ 須藤研
A. S. Herath
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
瀬崎薫
生駒俊明

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
増沢川久
香川井啓豊
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 —災害情報の共有化を目指して—
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 (NST)
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
(代表 D.Collard)

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

2. 千葉地区

また本年度は、隔年に行われている千葉実験所公開が、11月7日（金）に行われ、次の研究が公開された。来場者は350人であった。

研 究 題 目	研究担当者
密な粒状体の地震時破壊に関する研究*	小長井 一 男
鉄筋コンクリート造建物動的挙動*	中 埜 良 昭
粉末成形・導電性プラスチック	中 川 威 雄
管材の製造技術及び二次加工技術に関する研究	木 内 學
超大型弾性浮体の安全性	前 田 久 明
スマート構造による建物のアクティブ制振*	藤 田 隆 史
射出成形現象の高次解析	横 井 秀 俊
乗客の快適性と乗降容易性の定量的評価による快適通勤座席配置の提案	須 田 義 大
地球環境情報ベースリモートアーカイブシステム	喜連川 優
大型電子ビーム溶解装置を用いた太陽電池用シリコンの製造プロセス	前 田 正 史
金属・鉄鋼材料の水素挙動の研究	森 実
オプティカル複合材料の製造と特性	香 川 豊
空間構造の形態と性能*	{ 半 谷 裕 彦 川 口 健 一
都市流域における水循環系のモニタリングとモデリング	{ 虫 明 功 臣 ヘーラト A.S.
マイクロ波リモートセンシングによる表層土壌水分、水面域、植生の観測手法の開発	
コンクリート構造物の非破壊検査	沖 大 幹
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
鋼構造物の動的破壊実験*	魚 本 健 人
最近の地震被害と地震外力を受ける構造物の破壊過程のコンピューターシミュレーション*	大 井 謙 一
地震動アレー観測*	{ 須 藤 研 郎 目 黒 公 郎
プレローデッド、プレストレスト補強土壁工法の実物大模型実験*	山 崎 文 雄
超大型浮体まわりの波浪減衰に関する実験	古 関 潤 一
	{ 藤 野 正 隆 影 本 浩 (工学系研究科)

*耐震構造学研究グループ (ERS)

8. 主要な研究施設

A. 特殊研究施設

1. 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80 t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10 m×幅2 m×高さ4 mである．
(第1部 小長井研)

2. 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300 m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物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)

3. 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±30 t，±150mmのもの2基，圧縮100 t，±50mm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 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)

4. 材料実験室

材料実験室は，面積354 m²，主な共通設備として300kgf，2 tf，5 tf，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)

5. 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)

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。この水槽は上部に高さ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 前田(久)研)

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。造波機はピストン型のものであり、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 前田(久)研)

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/cm²abs、流量1kg/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)

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、また外部と光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 浦 研)

10. 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)

11. 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、極性を知ること为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。双方とも、観測局のネットワーク上空の半径約10km以内の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)

12. 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 $0.1\mu\text{m}$ 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認する必要がある。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、小音波、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 増沢研，川勝研，第3部 藤田（博）研）

13. 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、3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、マイクロフォトル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）

14. 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GaN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）

15. 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となる。

（第3部 荒川研）

16. 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）

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（ $0.1\mu\text{m}$ 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 5×10^{-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、 5×10^{-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. 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)

20. 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)

21. 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 ^1H 、 ^{13}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 ^7Li 、 ^{19}F 、 ^{29}Si 、 ^{31}P 、 ^{93}Nb 、 ^{195}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)

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^{-9} 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その他、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. 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算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。本装置はDigilab社製であり、中赤外用光学測定系であるFTS-20C/C型と遠赤外光学系FTS-16CXより成る。データ処理部は2台の光学系を制御できるため、中赤外領域($4000\text{-}400\text{cm}^{-1}$)および遠赤外領域($500\text{-}10\text{cm}^{-1}$)を効率よく測定できる。(第4部 二瓶研)

26. 高次構造を有する新規材料合成・解析装置

微細組織を意図的に制御することを、材料に高次構造を付与すると理解し、このような方法論によって、これまで得られなかった物性を付与することが可能であるか、あるいは、どのような組織制御が可能であるか、といった観点から、主として酸化物、金属を対象として検討を行なう機器群である。多層薄膜製造装置群、顕微鏡群、スペクトルスコープ群から構成されている。(第4部 安井研, 七尾研, 光田研, 渡辺研)

27. 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が可能とする。(第4部 渡辺(正)研, 篠田研, 白石研, 荒木研, 溝部研, 工藤(一)研)

28. 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ラマン測定も可能である。

（第4部 渡辺（正）研）

29. 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JESFE-3 X型である。

（第4部 荒木研）

30. 電子ビーム真空溶解装置

電子ビーム溶解炉は、 10^{-4} 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8kW、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（ ϕ 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 ϕ 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。現在、金属シリコン中の不純物であるリン、ボロンなどの真空排除、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 前田（正）研）

31. 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 前田（正）研）

32. 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250cm³/sec。真空排気にはロータリーポンプ（SV25; 25m³/hr及びD65B; 65m³/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 ϕ 40mm×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）

33. 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、ファーネスとから構成されている。

（第4部 前田（正）研）

34. 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、ファーネスとから構成されている。

（第4部 前田（正）研）

35. 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1 ppm、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、ファーネスとから構成されている。

（第4部 前田（正）研）

36. 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）

37. 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、CO₂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⁻¹、波数精度±0.01cm⁻¹以下、スペクトル分解能0.07cm⁻¹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）

38. 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）

39. 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）

40. 高温引張り試験機

高温（～1300℃）真空下（～ 10^{-6} Pa）で、耐熱材料を引張り試験するための装置である。試験機本体は、島津オートグラフ（AG-50KNG）を改造した。試験片の伸びは、水銀キセノンランプで試験片の後方を照射し、そのコントラストエッジを測定する（ZIMMER社,UDM5000A）。クロスヘッド速度0.05～1000mm/min, 許容負荷2kN, 測定範囲0～4 mm, 試験片サイズ3×10×40mmである。（第4部 前田（正）研）

41. 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）

42. 高磁場中メスbauer分光装置

本装置ではメスbauerスペクトルを0から5T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bauer効果を測定することが可能である。（第4部 小田研）

43. 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（185.7m²）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槽ずつある。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）

44. 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）

45. 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）

46. 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）

47. 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）

48. 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）

49. 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)

50. 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)

51. 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)

52. 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、5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)

53. 地盤材料用高容量・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 μ mの振幅で繰返し載荷が行える特長を有している。(第5部 古関研)

54. 共通実験棟

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8cm)と可動式ペ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。波による海兵流に関する研究、港や河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。また広いスペースを必要とする研究にも使用されている。(第5部 虫明研)

55. 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200m³、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 橋 研)

56. 無音・境界層型風洞

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。210m²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室である。測定部は、幅1.8m×高さ1.2m×長さ9.8mであり、測定断面平均風速のばら付き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、濃度の各々の平均量、変動量データのオンライン処理システム、3ビーム2次元レーザー風速計、144点多点風速計およびレーザー可視化装置を備える。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、パソコン2台、周辺装置としてX、Y、Z3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、8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 村上研)

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の研究・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1300m²、人員は併任の工場長を含め17名であり、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旋盤2、旋盤9、立フライス盤6、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、電気溶接機3、電気炉1、帯鋸盤2、放電加工機1、ワイヤ放電加工機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、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・相談をはじめ、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、レーザー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、横フライス盤1、立フライス盤2、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全学技術職員研修(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研修等を行っている。

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3.0Mbpsの高速デジタル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。平成9年7月1部サブネットのIPアドレスの変更を行った。

電子計算機室の規模は総面積417㎡、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 4GB(2GB/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
 - ・ CPU性能 SPECrate_int92 5726, SPECrate_fp92 5439
 - ・ 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）
 - ・ 8mm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(4CPU)
 - ・ CPU性能 SPECrate_int92 98.2, SPECrate_fp92 107.2
 - ・ 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8mm磁気テープ装置 1台 非圧縮時14GB
 - ・ 4mmDAT 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"カートリッジ磁気テープ装置 1台
 - ・ 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
6. シリコングラフィックス	Indigo2XZ 1台
	メモリ: 128MB 1台, 内蔵ディスク: 4GB
7. ワークステーション	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 station 370
	メモリ: 56MB
	ディスク SCSI: 327MB + 1.3GB, SMD: 688MBX2
	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. アップルレーザーライタ装置	II NTX 1台, II NTXJ 1台
	A4, 300dpi, 8 ページ / 分
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
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)+自動シャットダウンプログラム	FEL-1510 1式
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*
15. CDDI コンセントレータ	Crescendo 社製 C1143 1台
スイッチング HUB	CNet Technolngy 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*
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 MT266(64MB/6.0GB HD/CD/Zip)*	
・ MacintoshII, MacintoshIIfx, Quadra700, Power Mac 9500/132, Power book (1400CS/117)	

- ・ GATEWAY 2000 7台= 4台+ 3台*
- ・ PC9801VM2(386MB), PC9801RX

- 21. ゲートウェイ装置 Fast path5 1台
- 22. 公衆回線 所外電話回線 9回線= 3回線+ / INS64 2回線+ 4回線*

本年度利用登録者数1,014名, ベクトル計算機VXの年間CPU時間6,641時間, ログイン数6,053件, ジョブ処理件数4,706件, ワークステーション(15台)の年間CPU時間25,652時間, ログイン数126,343件であった.

電子計算機室のWWWページは<http://www-cc.iis.u-tokyo.ac.jp/>

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, デジタルカメラ, 拡大・極縮小撮影装置, 16mm撮影機, 高速度カメラ, ビデオ撮影・編集システム(βカム, DVカム, SVHS, 8mm), 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, 製版用(多目的)カメラ, 拡大カラープリンタ(カレイダ), ポラスライドなどを設備している. 映像技術室の人員は兼任の室長を含め4名, 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ほか, 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および図書資料を収集・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最大で, 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. 図書の分類法は国際十進分類法などを参考に, 研究に便利なように作成した独自の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, 学術情報センターなど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UTnet 2経由でOPAC(東京大学全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一層の充実も図っている.

建物総面積

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

蔵書数

和書	60,149冊
洋書	92,458冊
計	152,607冊
その他資料	3点 (視聴覚資料ならびに電子出版物)

平成8年度利用状況

開館日数	240日
時間外開館日数	295日 (所内者対象, 午後10時まで)
利用者数	21,905人
貸出冊数	2,467冊
レファレンス件数	1,666件 (内, 情報検索を含むもの1,159件)