

## 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る。

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、個人に至る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特長領域を包含した学際的なものが多いことを考えると、本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、研究の進捗に応じて目標を明確にしながらかつ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、平成13年3月をもって移転が一応完了している。また、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東京大学国際・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年に完成している。

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。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」が新設され、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」が設置されて平成5年度まで活動を行った。代わって平成6年度より「概念情報工学研究センター」が設置された。「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年度より「先端素材開発研究センター」が設置された。本センターは、平成7年度に廃止されたが、代わって平成8年度より「材料界面マイクロ工学研究センター」が設置された。平成3年度には「国際災害軽減工学研究センター」が新設された。本センターは平成12年度で廃止されたが、代わって平成13年度より「都市基盤安全工学国際センター」が設置された。また、平成11年には「海中工学研究センター」が、平成12年度には「マイクロメカトロニクス国際研究センター」が、それぞれ新設された。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を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動を開始した。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年計画で行われた。

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多数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、モナシ大学情報工学部（オーストラリア）との新たな協定もスタートした。さまざまな分野での共同研究が開始され、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。この活動は、平成12年度からは、マイクロメカトロニクス国際研究センターとして発展している。

## 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「生産研究」（隔月刊）で研究の解説的紹介と速報を行っている。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。また、平成11年度には、創立50年を記念して、本所の研究活動をビジュアルにまとめた「工学の絵本」（英語版も）が刊行された。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発行されている。（平成3年度からは、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。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：文部科学省科学研究費補助金等による研究、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. 文部科学省科学研究費補助金等による研究

文部科学省科学研究費補助金等の趣旨に沿って、特定領域研究、基盤研究、萌芽的研究、奨励研究等、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たらされる研究である。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、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

#### 学術創成研究費

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
深海知能ロボットの開発研究	浦環

#### COE形成基礎研究費

量子ドット構造による電子物性の制御と次世代エレクトロニクスへの応用	榊裕之
-----------------------------------	-----

#### 特定領域研究(A)(1)

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
------------------------------	------

#### 特定領域研究(A)(2)

酵素の阻害作用に基づく物理・化学情報の信号増幅	立間徹
-------------------------	-----

超機能デバイスシステム創成を目指した統合的熱管理システムの研究	西尾茂文
強相関ソフトマテリアルの動的エントロピー制御とマクロ相分離	田中肇
生体分子を有するポリマーの疎水性相互作用を利用した特異な細胞接着基質の構築	畑中研一
高次階層構造を有する超分子核酸構造体のゲル・液晶転移制御とその機能設計	荒木孝二
<b>特定領域研究(B)(1)</b>	
マイクロケモメカトロニクス創成に関する総括研究	藤田博之
<b>特定領域研究(B)(2)</b>	
熱帯エネルギー・水循環過程	虫明功臣
エネルギー・水循環情報データアーカイブ	沖大幹
マルチメディアによる地震災害の事後対応過程の検討	須藤研
ナノメートルオーダーの3次元構造物の高速制御の研究	川勝英樹
マイクロ環境制御器中の高機能細胞によるセンシングシステム	藤田博之
<b>特定領域研究(c)(2)</b>	
ウェブマイニングの為のウェブウェアハウス構築に関する研究	喜連川優
散感覚知能デバイスのネットワーク化による人間支援	橋本秀紀
<b>基盤研究(s)</b>	
熱輸送デバイス/熱電エンジンによる熱回収システム化技術	西尾茂文
CFDの逆問題解析に基づく室内温熱・空気環境の最適設計システムの開発	加藤信介
データマイニングによる高度自己管理機構を有す次世代ストレージアーキテクチャの確立	喜連川優
<b>基盤研究(A)(1)</b>	
浮遊海洋構造物の要素部材まわりの剥離流れの数値解析法に関する研究	林昌奎
社会・文化的特性を考慮した持続可能性配慮型建設システムの創出に関する研究	野城智也
<b>基盤研究(A)(2)</b>	
ナノメートルオーダーの機械振動子の作製と、それを用いた質量と場の検出	川勝英樹
LESモデルによる乱流燃焼火災解析法の開発とその評価	小林敏雄
水中を自動観測する環境保全ロボットシステムの研究開発	浦環
コンクリート構造物の劣化診断および最適補修システムの開発に関する研究	魚本健人
位相共役パラメトリック増幅鏡による超音波自動標的装置の開発	高木堅志郎
情報量的に安全なIDベース暗号インフラストラクチャの構築および運営に関する研究	今井秀樹
地震断層近傍の地盤変形の空間分布を考慮した構造物の破壊モードの制御	小長井一男
ストレージエリアネットワークを利用した動的負荷変動に強い統合データ管理機構の開発	喜連川優
<b>基盤研究(B)(1)</b>	
スマート型空間構造システムの開発と構造挙動に関する研究	川口健一
合成開口レーダー画像を用いた地震被害判読技術に関する研究	小檜山雅之
<b>基盤研究(B)(2)</b>	
ディスプレイザブルなマイクロチップを用いた生体高分子の反応及び分離検出	藤井輝夫
仮想廃棄物焼却炉モデルの構築による非意図的生成物質の生成機構解明	安井至
二酸化炭素を原料としたメタノール生産バイオプロセスの開発	畑中研一
ナノ構造内の電子遷移の新制御法と近赤外・中赤外域光変調機能デバイスの開発	榊裕之
適応型柔軟構造物に関する学術調査	川口健一
太陽電池用シリコンの方向性凝固による高純度化と凝固残留応力の制御	香川豊
表面水素非局在系の構築とその検証	福谷克之
粘弾性相分離の物理的起源とドメイン成長則の解明	田中肇
ゾルゲル法による複合凝集砥粒の開発に関する研究	谷泰弘

半導体マイクロおよびナノ・グレイン物質の物性支配機構の解明と制御の研究  
 テラヘルツ放射をプローブとした10フェムト秒領域におけるキャリアダイナミクスの研究  
 半剛接・部分強度接合された鉄骨架構の地震応答観測とオンライン地震応答実験  
 平面計画上の構造非整形性を有するRC造建造物のねじれ応答制御に関する研究  
 オールオキサイド複合材料のマトリックス組織変化にともなう微視応力分布の測定・解析  
 光合成系I反応中心におけるクロロフィルa'の機能サイト確定  
 水深の浅い場合の海洋構造物に働く非線形波力の理論計算と模型試験による検証  
 基高精度全球土壌水分分布の再解析と降水予測へのインパクト数値実験  
 モード選択光励起による位相コヒーレント光散乱法の確立  
 薄型フレキシブル熱拡散プレートの開発  
 波長多重方式光通信ネットワーク用マイクロマシニングマトリックススイッチ  
 住宅等における風力エネルギー変換パネルの開発とその応用  
 非対称結合量子井戸を用いた半導体フォトリフラクティブ素子の研究  
 流動場リプロン光散乱法による非平衡界面現象の動的観察  
 ハプティックインターフェースを用いたネットワーク指向微細作業支援システム  
 構造物の長寿命・高性能をもたらし膨張コンクリートの機構解明と一般化構成則の構築  
 環境騒音のモニタリング手法に関する研究  
 3d遷移金属および希土類合金の硬X線発光磁気円二色性の研究  
 光誘起表面反応を併用したCVD法によるダイヤモンド膜の低温形成  
 我国における全WEBグラフからのサイバーコミュニティの抽出とその成長過程の解析  
 肺上皮細胞の気液界面培養を利用する気体のバイオアッセイ手法の確立  
 量子ドットの光イオン化を用いた超高感度中赤外光検出器の開発  
 液状化対策として地盤固化処理工法の設計合理化に関する研究  
 熱帯降雨観測衛星データによるグローバルな土壌水分・植生量計測システムの構築  
 設計点探索と載荷実験とを結合したハイブリッド構造信頼性検証システムの開発  
 データ間スキーマを導入した「世界集落データベース」支援アプリケーションの開発  
 不揮発性メモリの実現に向けた高誘電率キャパシタ材料の低温形成  
 小型バイオハイブリッド人体代謝シミュレータ開発と新規毒性評価系としての利用  
 糖鎖を有する生分解性ポリマーの合成  
 メコン流域の最適行政支援システムのための分布型水循環モデルの活用と現地総合調査

榊 裕 之  
 平 川 一 彦  
 大 井 謙 一  
 中 埜 良 昭  
 本 田 紘 一  
 渡 辺 正 健  
 木 下 健  
 沖 大 幹  
 田 中 肇 文  
 西 尾 茂 文  
 藤 田 博 之  
 加 藤 信 介  
 黒 田 和 男  
 酒 井 啓 司  
 橋 本 秀 紀  
 岸 利 治  
 橋 秀 樹  
 七 尾 進  
 光 田 好 孝  
 喜連川 優  
 酒 井 康 行  
 平 川 一 彦  
 古 関 潤 一  
 虫 明 功 臣  
 大 井 謙 一  
 藤 井 明  
 光 田 好 孝  
 酒 井 康 行  
 畑 中 研 一  
 A. S. Herath

基盤研究(C)(1)

東南アジアモンスーン域における気候と水循環の変動に関する国際共同研究の企画調査

沖 大 幹

基盤研究(C)(2)

準結晶中の転位  
 窒化物半導体構造の結晶成長と青紫色面発光レーザーへの応用  
 数値シミュレーションによる脳動脈瘤破裂のメカニズムに関する研究  
 熱環境緩和効果を総合的に組み込んだ3次元数値樹木モデルの開発  
 世界の伝統的集落に関する非定型データベース・システムの開発と実用化  
 繊維強化セラミック基複合材料の耐酸化性の向上およびその機構の解明  
 準結晶の安定性の起源  
 ナノプローブを用いたInAs微細構造の表面近傍電子状態評価と電子伝導機構の解明  
 道路特殊部における騒音伝搬メカニズムの解明と騒音予測モデルの開発  
 イギリス人サーベイヤー・建築家の東アジアにおける活動全調査研究  
 光触媒からの活性酸素種の気相核酸およびその応用  
 (国際・産学共同研究センター)  
 積層型InGaN量子ドットレーザーの発振特性の原子レベルからの理論

枝 川 圭 一  
 西 岡 政 雄  
 大 島 ま り  
 大 岡 龍 三  
 藤 井 明  
 朱 世 杰  
 渡 邊 康 裕  
 高 橋 琢 二  
 坂 本 慎 一  
 村 松 伸  
 立 間 徹  
 斎 藤 敏 夫

## 萌芽的研究

超集積型走査型プローブアレーによる高効率の顕微鏡観察と加工	川 勝 英 樹
未確定性を前提とした生産システムモデルの創造	野 城 智 也
SiC系繊維を用いた広帯域型電波吸収機能を付与した構造用複合材料の実現	香 川 豊
カンチレバーの固有振動振幅マッピングによる固体表面物性の可視化	星 泰 雄
インフレーションストラクチャーの形態解析	川 口 健 一
健康都市の創造に関する基礎的検討	加 藤 信 介
バイオマスリファイナリーをめざしたフルフラールの分離精製法の評価と設計 (国際・産学共同研究センター)	迫 田 章 義
グラウンド・コントロール・ホイールに関する研究	須 田 義 大

## 奨励研究(A)

2次非線型光学効果のカスケードによる超高速光スイッチング素子の研究	芦 原 聡
円管内旋回乱流を対象としたLESのための入口変動風生成法に関する研究	西 村 勝 彦
食道の蠕動運動を代替する柔軟ロボティック機構の開発	鈴 木 高 宏
1998年長江大洪水の水文・気候結合モデルによる数値シミュレーションと検証	鼎 信 次 郎
特異な層状構造を利用したビスマス層状強誘電体の材料設計	野 口 祐 二
Cr2O3 (0001) 薄膜表面の構造と水素の吸着・拡散	Wilde Markus
2重ランダム偏光変調暗号化法とそのセキュリティー光メモリへの応用	的 場 修
素因数分解および離散対数問題の難しさに頼らない公開鍵暗号方式に関する研究	古 原 和 邦
高精細静止画像符号化に用いる高速ロスレス変換の開発	小 松 邦 紀
ラチス構造物の波動伝播現象可視化に対する実験的研究	宮 崎 明 美
都市型大学の長期的基本計画書における計画項目と手法のデータベース化	今 井 公 太 郎
高密度居住区モデルにおける環境デザイン手法に関する研究	郷 田 桃 代
元素選択的磁気ヒステリシスによる多元系磁性材料の研究	中 村 哲 也
磁石合金スクラップからの希土類金属の高効率回収	岡 部 徹
X線光電子回折によるマイクロ領域のリアルタイム表面構造評価法の開発	石 井 秀 司
タンゲステン系無機水和酸化物の中温領域におけるプロトン伝導特性	日 比 野 光 宏
新規四座ホスフィンを有する遷移金属錯体の合成とその高選択的基質変換反応への利用	清 野 秀 岳
視線方向の実時間計測とその実世界指向インターフェースへの応用	佐 藤 洋 一

## 特別研究員奨励費

微視的プローブによる高分子ゲルの微細構造・動的性質の実験的評価および理論的考察	伊 藤 賢 志
都市空間の基本構造モデルの抽出	伊 藤 香 織
超音波の位相共益波の高効率化とその医療分野への応用	山 本 健
近代日本の土木デザイン通史	佐 々 暁 生
電子決済技術の高速・効率化に関する研究	花 岡 悟 一 郎
高性能極微細VLSIMOSFETへの量子効果の応用に関する研究	間 島 秀 明
人工酸化物・塩化物の熱力学	岩 沢 こ ころ
コーティングフリーSiC/SiC複合材料の研究・開発	間 宮 崇 幸
実世界映像データベースの形成に関する研究	金 浩 民
分散配置された知能センサとネットワークを介して協調する移動システムの研究	李 周 浩
生体細胞の操作用マイクロシステムに関する研究	Laurent Griscom
電磁駆動光マトリックススイッチに関する研究	Lionel F. Houlet
マイクロメカニカル波長可変光デバイスの研究	Ben Moussa Ali
磁歪駆動アクチュエータ	Alexis Debray
マイクロ流体システムの研究	Eric Leclerc
昆虫の神経情報計測のための微小無線計測システム	竹 内 昌 治
多民族化及び西洋化による都市と建築の近代化に関する研究	包 慕 萍



コンクリートの強度および変形と細孔構造に関する研究	塚原 絵 万
光素子封止用SiO <sub>2</sub> 粒子分散エポキシ系オプティカル複合材料の研究	長 沼 環
市街地映像の認識とこれを用いた3次元地図の自動生成に関する研究	川 崎 洋
衛星観測と水文植生モデルの結合による地表面物理量同化手法の開発	瀬 戸 心 太
高透明度Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 繊維強化Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> ・MgO系光ウインド用複合材料の研究	松 村 功 徳
地球環境変動下の水文・水資源のための山岳地帯での降雨・流出過程に関する研究	大 楽 浩 司
多様なデータ形式を支援可能とするデジタルライブラリポータル構築ツールに関する研究	生 駒 栄 司
GISを用いた都市環境管理のための意志決定支援システムの構築	Tran Hung
熱帯アジアの近代化における居住様式・建築・都市の変容に関する研究	李 江
船舶流体力学における正規化スキームの開発	張 澤 洙
礫質土の変形特性に関する実験的研究	Le Quang Anh Dan
室内化学物質空気汚染の解明と健康居住空間の開発	朱 清 宇
単一および少量ドット構造の電気・光応答と素子応用の研究	Mohamed Lachab
PDMSを用いたマイクロ流体システムへの光デバイスの集積化	Serge Camou
測定及びマニピレーションのための、マイクロプロービングシステムの開発	Jalabert Laurent
バイオチップ：人工神経パターンとのバイオ電子インターフェイス用新技術	Denoual Matthieu
半導体量子ドットを用いたフォトリラクティブ素子の研究	岩 本 敏
脳動脈瘤の破裂における流体力学的メカニズムの解明に関する研究	鳥 井 亮
マイクロマシントンネル顕微鏡を用いたトンネルギャップの直視観察	三 田 信
地域防災ポテンシャルを効果的に向上させるハザードマップのあり方について	吉 村 美 保
マルチメディア情報処理の信頼性向上に関する研究	井 坂 元 彦
窒化物半導体におけるサブバンド間遷移の物理とデバイス応用	星 野 勝 之
新構造量子ドットにおける電子状態の解明とデバイス応用 (国際・産学共同研究センター)	遊 佐 剛
第一原理電子論によるAl粒界の構造と物性の研究	LU, G.

## 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13年度において次ぎの様な数字を示している

受案件数 32件  
 受入額 145,007千円 (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	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) 他2社
2	自律型海中ロボットのドッキング技術の研究	浦 環	三井造船(株)
3	集積化マイクロメカニカルシステムとミクロのツールによるナノ世界の探求	藤田 博之	CNRS - JAPON (フランス国立科学研究センター)
4	工学シミュレーションにおける高度グラフィックツールの開発と応用	小林 敏雄	日本エス・ジー・アイ(株) 他1社
5	マイクロアクチュエータの研究	藤田 博之	日産自動車(株) 総合研究所電子情報研究所
6	粘菌を用いた認識と形成の数理解析によるアプローチ	藤井 輝夫	科学技術振興事業団
7	TRMM/PR等を用いたインドシナ半島における熱帯水循環の統合解析	沖 大幹	宇宙開発事業団 地球観測システム本部
8	暗号プロトコルの安全性に関する研究	今井 秀樹	日本電信電話(株) 情報流通 プラットフォーム研究所
9	共通鍵ブロック暗号の安全性評価に対する研究	今井 秀樹	日本電信電話(株) 情報流通 プラットフォーム研究所
10	マイクロマシンによる微細パターン形成技術の研究	藤田 博之	大日本印刷(株) 研究開発 センター

11	マイクロメカトロニクス技術の通信用光部品への応用	藤田 博之	住友電気工業(株)	横浜研究所
12	高空間分解能収音再生システムに関する研究	橋 秀樹	松下通信工業(株)	技術本部
13	全自動配電作業ロボットへの物体認識技術の適応に関する研究	池内 克史	九州電力(株)	総合研究所
14	シリコン系太陽電池に与える炭素の影響	前田 正史	(株)アイアイエスマテリアル	
15	無線信号処理、セキュリティの研究	今井 秀樹	日本電信電話(株)	未来ねっと研究所
16	アルカリ金属酸塩化物の混合物の物理化学	前田 正史	金属鉱業事業団	
17	次世代環境負荷低減を目指した空調制御システムの開発	加藤 信介	(株)日建設計	
18	堆積軟岩の変形特性に関する研究	古関 潤一	西松建設(株)技術研究所	
19	移動物体のトラッキングアルゴリズムに関する研究	上條 俊介	富士通(株)	
20	ロケット技術の数値解析研究	加藤 千幸	宇宙開発事業団	
21	鉄筋コンクリート強度推定方法に関する研究	魚本 健人	(株)奥村組	東京支社
22	コンクリート塗装における塗膜の耐久性に関する研究	魚本 健人	日本道路公団	試験研究所
23	ナノ技術を用いた走査型プローブ顕微鏡の開発	川勝 英樹	科学技術振興事業団	他2社
24	総合リスク評価のための製品のライフサイクルを通じた曝露評価	安井 至	(財)化学物質評価研究機構	
25	符号解析の研究	今井 秀樹	日本電気(株)電波応用事業部	
26	ナノコーティング技術 (1)ナノコーティングパフォーマンスの解析・評価技術 (2)異種材料界面に関する材料ナノテクノロジー技術の体系化	香川 豊	(財)ファインセラミックスセンター	
27	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)エヌエムビー	他16社
28	微破壊検査による既設コンクリート構造物の耐久性評価	魚本 健人	(財)首都高速道路技術センター	
29	コンクリート構造物の劣化診断ソフトの開発	魚本 健人	(株)建設技術研究所	他9社
30	吹付けコンクリートの品質向上に関する研究	魚本 健人	日本道路公団試験研究所	
31	Webマイニングの研究	喜連川 優	日本電信電話(株)	NTT情報流通プラットフォーム研究所
32	GPSを用いた位置・姿勢同定に関する研究	橋本 秀紀	(株)東芝	情報・社会システム社

(国際・産学共同研究センター)

受理件数 13件  
受入額 27,146千円

番号	研究題目	主任研究者	共同研究者
1	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
2	鉄道における車輪・レール間の摩擦制御に関する研究	須田 義大	住友金属工業(株)関西製造所 他2社
3	ディープサブミクロン世代の設計法の研究	桜井 貴康	(株)東芝セミコンダクター社 システムLSI開発センター
4	電磁サスペンションの研究	須田 義大	カヤバ工業(株)
5	予測交通情報提供の実用化に関する研究	桑原 雅夫	(株)アイ・トランスポート・ラボ
6	複合射出成形技術の高度化及びその技術を用いた樹脂流動の高次解析	横井 秀俊	宇部興産(株)宇部研究所機能材 第二研究部
7	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)東芝電力システム社
8	乗心地振動再現の忠実度の研究	須田 義大	東海旅客鉄道(株)
9	異方性磁粉を用いた繊維配向状態評価方法の開発	横井 秀俊	NOK(株)
10	マルチボディダイナミクスのソフトへの拡張について	須田 義大	三菱プレジジョン(株)
11	スクリュ可塑化総合評価システムの研究	横井 秀俊	(株)山城精機製作所
12	リアルタイム交通状況予測システムに関する研究	桑原 雅夫	(株)豊田中央研究所
13	交通渋滞予測による渋滞傾向を考慮した経路探索に関する研究	桑原 雅夫	(株)エクォス・リサーチ

## C. 受託研究

本所の受託研究は、昭和24年から開始し、平成13年度においては次のような数字を示している。

受理件数 53件

受入額 555,905千円

委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13年度に受理した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	先進界面設計・解析技術による高性能セラミックス・コーティング開発 (界面結合力の設計評価)	香川 豊
2	「建築用断熱材フロン回収・処理技術調査」に伴うフロン残存総量推定に関するソフトウェア開発	野城 智也
3	「建築材料等のVOC(揮発性有機化合物)放散量測定方法の標準化」に伴う容積の異なるチャンバー間の相関・VOC放散シュミレーション	加藤 信介
4	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
5	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の研究	虫明 功臣
6	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	加藤 信介
7	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	尾張 真則
8	高速ネットワークを用いたAVHRR・VISSR画像のデータ転送, データベースシステムの構築, アジア域におけるAVHRR基盤データセットの作成	喜連川 優
9	海氷モデル構築と氷海流出油のモデル化	林 昌奎
10	分散配置されたデバイスと相互作用し賢くなる知的空間	橋本 秀紀
11	マイクロ波による水分検知センサーの実用性評価	石井 勝
12	太陽電池における量子井戸構造の研究	榭 裕之
13	半導体素子評価法の研究	榭 裕之
14	パワー半導体素子動作解析の研究	榭 裕之
15	THz光技術の開発と高移動度GaAs/AlGaAs結晶の成長	平川 一彦
16	DDS高分子化合物の物性研究	畑中 研一
17	情報セキュリティの研究	今井 秀樹
18	SOIデバイス、極低電圧SOI回路の有用性の評価, 実証	平本 俊郎
19	低燃費トルクコンバータの開発のための内部流れ場に関する研究	小林 敏雄
20	インパクト法の構築・トレードオフデータの作成および廃棄リサイクルシナリオの構築	安井 至
21	文化遺産の高度メディアコンテンツ化のための自動化手法	池内 克史
22	画像による実物体の材質感モデルの作成	池内 克史
23	高機能材料設計プラットフォームの開発	田中 肇
24	地下鉄トンネルの地震時挙動に関する研究	小長井一男
25	PCR等のナノスケール反応に関する研究	藤井 輝夫
26	SOIデバイスの特性に関する研究	平本 俊郎
27	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
28	LESによる弁体のFIV特性評価手法の研究	小林 敏雄
29	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
30	ボタン型ガスジェネレータ実用化技術開発	吉識 晴夫
31	公開検証可情報秘匿・流通機構の研究	今井 秀樹
32	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
33	吸着式天然ガス貯蔵設備の技術開発	迫田 章義
34	コヒーレンス性評価	平川 一彦
35	材質予測モデルと制御の研究	柳本 潤
36	EFM対応極低エネルギー型金属素形材の創形創質技術体系のための中核要素技術の調査検証	柳本 潤

37	量子暗号技術の研究開発	今井 秀樹
38	ITSに関する基礎的先端的研究	坂内 正夫
39	ひずみSi/SiGe系チャンネルMOSFETにおけるキャリア伝導機構に関する研究	平川 一彦
40	離島用風力発電システム等技術開発 局所的風況予測モデルの開発	加藤 信介
41	インテリジェントスペースにおける空間接触情報に関する研究	橋本 秀紀
42	気候変動の将来の見通しの向上を目指したエアロゾル・水・植生等の過程のモデル化に関する研究 (地球温暖化における陸上生態系フィードバックに関する研究)	沖 大幹
43	電磁波による雷パラメータ推定の高度化	石井 勝
44	暗号アルゴリズムの評価	今井 秀樹
45	ナノスケール触媒の機能解明の実験的考察	福谷 克之
46	MODIS アジア観測ネットワークの構築	安岡 善文
47	人間活動を考慮した世界水循環水資源モデル	沖 大幹
48	公開鍵暗号の強度と寿命に関する調査研究	今井 秀樹
49	3DS/Digital Die Design System (成形加工シミュレーションの統合CAEシステムへの基盤技術)	柳本 潤
50	地震計の設置位置に関する研究	目黒 公郎
51	道路交通騒音予測に対する音響数値解析手法の適用性に関する研究	橘 秀樹
52	LESによるμ流体機械の流動解析	吉識 晴夫
53	量子暗号の安全性と実用性に関する研究	今井 秀樹

(国際・産学共同研究センター)

受理件数 5件  
受入額 112,273千円

番号	研究 題 目	主任研究者	共同研究者
1	極低消費電力・新システムLSI技術の開拓		桜井 貴康
2	SOIデバイス、極低電圧SOI回路の有用性の評価、実証		桜井 貴康
3	持続的農業推進のための革新的技術開発に関する研究		山本 良一
4	光材料の構造的性質に関する研究		山本 良一
5	交通政策による大気汚染低減効果に関する研究		桑原 雅夫

#### 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13年度において次のような数字を示している。

受理件数 232件  
受入額 279,889千円

番号	研究 題 目	主任研究者	共同研究者
1	複合粒子研磨法に関する研究		谷 泰弘
2	複合粒子研磨法に関する研究		谷 泰弘
3	複合粒子研磨法に関する研究		谷 泰弘
4	複合粒子研磨法に関する研究		谷 泰弘
5	複合粒子研磨法に関する研究		谷 泰弘
6	複合粒子研磨法に関する研究		谷 泰弘
7	複合粒子研磨法に関する研究		谷 泰弘
8	次世代自動車技術におけるLES流体解析に関する研究		小林 敏雄
9	高知能建築構造システムの開発		川口 健一
10	複合粒子研磨法に関する研究		谷 泰弘

11	ヒートパイプに関する研究	西尾 茂文
12	アクティブ振動制御技術に関する研究助成	藤田 隆史
13	凝集シリカを用いた研磨テープの開発に関する研究	谷 泰弘
14	固体の損傷・破壊問題のマルチスケール解析に関する研究	都井 裕
15	ガスタービンに関する研究	吉識 晴夫
16	室内における音の伝搬の数値シミュレーション	橘 秀樹
17	空間データ基盤のデザイン手法に関する研究	柴崎 亮介
18	極短チャネルMOSデバイスの物理に関する研究	平本 俊郎
19	暗号高度利用技術に関する研究	今井 秀樹
20	ナトリウムイオン伝導セラミックスの最適配向性に関する研究	岸本 昭
21	半剛接部分強度鉄骨架構の構造設計法に関する研究	大井 謙一
22	X線CT画像を利用した生体の損傷力学モデリング	吉川 暢宏
23	セキュリティ技術の研究	今井 秀樹
24	マイクロマシンに関する研究	藤田 博之
25	スマート構造に関する研究助成	藤田 隆史
26	無線通信符号化技術	今井 秀樹
27	インテリジェント材料に関する研究	岸本 昭
28	高性能二次記憶システムの研究	喜連川 優
29	ICコネクタの開発	藤田 博之
30	FRPチューブと金属部材の接合に関する研究	渡邊 勝彦
31	高濃度塩濃縮による製塩システムの開発	渡辺 正
32	環境水のバイオアッセイに関する研究	迫田 章義
33	材料の損傷予測解析手法の研究	都井 裕
34	コンクリート劣化のリモートセンシングに関する研究	安岡 善文
35	超精密砥粒加工技術に関する研究	榎本 俊之
36	天然多糖の無水化による物性改変	畑中 研一
37	マイクロ生化学システムに関する研究	藤井 輝夫
38	コンクリート構造物の維持管理に関する研究	魚本 健人
39	複合粒子研磨法に関する研究	谷 泰弘
40	超弾性接合された鉄骨架構の地震応答実験	大井 謙一
41	鉄道から建築構造物への固体伝搬音の解析技術に関する研究（騒音・振動解析基盤技術）	橘 秀樹
42	韓国の建築物を対象とした耐震性能評価手法の開発に関する研究	中埜 良昭
43	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
44	マイクロ生化学システムに関する研究	藤井 輝夫
45	電気再生式脱塩システムの脱塩メカニズム解明	渡辺 正
46	構造規則性をもつ脂環式ポリイミドの合成研究	工藤 一秋
47	機能性配位子の合成に関する研究	工藤 一秋
48	新しい有機合成反応に関する研究	荒木 孝二
49	環境たばこ煙と人体呼吸空気質に関する研究－環境たばこ煙に曝される人体の代謝発熱上昇率が呼吸空気質に与える影響-	加藤 信介
50	スマート構造に関する研究助成	藤田 隆史
51	欠陥を有するコンクリート構造物の耐久性評価に関する検討	魚本 健人
52	ITSに関する研究	橋本 秀紀
53	ITSに関する研究	橋本 秀紀
54	マイクロマシン技術を応用した微細スタンプの開発	藤田 博之
55	ホーム空間の音響特性に関する研究	橘 秀樹
56	マイクロマシンングプロセスの研究	藤田 博之
57	量的バランスと「推進エンジン」を考慮した資源循環利用システムモデルの開発	野城 智也

58	電子商取引基盤におけるシステム攻撃対策の研究	今井 秀樹
59	セラミックス評価への高電圧利用に関する研究	岸本 昭
60	ヒートパイプに関する研究	西尾 茂文
61	廃プラスチックケミカルリサイクルのLCA評価	安井 至
62	振動制御技術に関する研究助成	藤田 隆史
63	複合材料に関する研究	香川 豊
64	マイクロ生化学システムに関する研究	藤井 輝夫
65	コンクリート構造物の余寿命予測シミュレーションに関する研究	都井 裕
66	微小流路の製作とその応用	藤田 博之
67	鉄道騒音の予測・低減手法に関する研究	橘 秀樹
68	マイクロアクチュエータ技術に関する研究	藤田 博之
69	アルミ系準結晶合金および近似結晶の構造解析	七尾 進
70	Siチップの強度評価法に関する研究	渡辺 勝彦
71	高精度精密海底測地のための水中音響変動の研究	浅田 昭
72	プロペラファンから発生する流体騒音の数値解析に関する研究	加藤 千幸
73	コンクリート構造物の劣化診断に関する研究	魚本 健人
74	熱間材質制御に関する研究	柳本 潤
75	次世代情報セキュリティ技術の研究	今井 秀樹
76	ガンジス河流域を対象とした地球地図解析モデルの作成	柴崎 亮介
77	ガンジス河流域を対象とした地球地図解析モデルの作成	安岡 善文
78	電気化学スーパーキャパシタ用材料に関する研究	宮山 勝
79	電子機器冷却設計システムの高度化	加藤 千幸
80	大規模乱流解析の応用に関する研究	加藤 千幸
81	Interactive Textbook with Augmented Desk Interface	佐藤 洋一
82	ダイヤモンドワイヤの開発に関する研究	谷 泰弘
83	建物耐震性能等の実態に関する調査研究	山崎 文雄
84	セキュリティ技術に関する研究	今井 秀樹
85	LESによる乱流数値解析コードの開発	谷口 伸行
86	共通空間オブジェクトのカタログ作成手法の調査と開発作業	柴崎 亮介
87	流れの可視化による人工心臓ポンプ内の溶血とせん断応力に関する研究	大島 まり
88	DVD-RAM記録薄膜の局所構造と結晶化過程に関する研究	七尾 進
89	非破壊検査などコンクリート構造物の劣化診断に関する研究	魚本 健人
90	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
91	化合物半導体結晶技術の研究	平川 一彦
92	アルミニウム合金 casting における空孔の生成予測	前田 正史
93	雨水貯留浸透施設の設計方法に関する研究	ヘーラト アヌラ スリカーンタ
94	量子構造における物理現象	榊 裕之
95	流体機械の非定常流動予測に関する研究	加藤 千幸
96	マイクロ加工に関する研究	増沢 隆久
97	鉄骨造文教施設の耐震性能に関する研究	大井 謙一
98	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
99	材質予測モデルに関する研究	柳本 潤
100	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
101	SOIのデバイス技術及び評価解析技術の基礎検討	平本 俊郎
102	セキュリティ技術の研究	今井 秀樹
103	切削剤の噴霧挙動を考慮した環境対応切削加工技術の開発	谷 泰弘
104	半導体量子物性・デバイス	榊 裕之

105	「電子機器の新冷却技術開発」の研究	西尾 茂文
106	液化天然ガス自動車用燃料容器の最適設計に関する研究	吉川 暢宏
107	新規遷移金属化合物の合成と機能開発	溝部 裕司
108	スマート構造に関する研究助成	藤田 隆史
109	粉末の合成および静電氣的性質に関する研究	林 宏爾
110	内装材の吸音特性測定方法に関する研究	橋 秀樹
111	セキュリティ技術の研究	今井 秀樹
112	次世代符号化方式の研究	今井 秀樹
113	次世代セキュリティ	今井 秀樹
114	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
115	移動通信用符号化及びセキュリティ方式の研究	今井 秀樹
116	有機光エレクトロニクス材料評価のための新しい非線形光学顕微鏡の開発	酒井 啓司
117	マイクロマシンに関する研究	藤田 博之
118	研磨テープの開発に関する研究	谷 泰弘
119	Si単一電子素子に関する研究	平本 俊郎
120	構造最適設計に関する研究	吉川 暢宏
121	張力安定トラスドーム及びパーツ式補剛骨組み実大実験	川口 健一
122	インテリジェント材料に関する研究	岸本 昭
123	マイクロマシンに関する研究	藤田 博之
124	複合粒子研磨法の開発	河田 研治
125	マイクロ生化学システムに関する研究	藤井 輝夫
126	都市域水循環系のモニタリングとモデリング	虫明 功臣
127	符号化に関する研究	今井 秀樹
128	タスク・オリエンテッド・ビジョン	池内 克史
129	未来型産学連携に関する研究	安井 至
130	DLC膜の摺動部材への応用に関する研究	光田 好孝
131	耐熱SiC/SiC複合材料の損傷評価手法の開発	朱 世杰
132	ゼオライト最高表面を反応場とする新規高効率オゾン廃水処理プロセスの開発	酒井 康行
133	土木構造物の構造物全体系の耐震性評価手法に関する研究	目黒 公郎
134	機能性活性炭のガス吸着に関する研究	迫田 章義
135	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
136	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
137	氷海域における流出油による環境影響評価に関する研究	林 昌奎
138	並列データベースの研究	喜連川 優
139	「ストレージエリアネットワーク技術の深化」	喜連川 優
140	微細放電加工に関する研究	増沢 隆久
141	極短チャネルMOSデバイスの物理に関する研究	平本 俊郎
142	マイクロマシンに関する研究	藤田 博之
143	リスク定量化に関する研究	目黒 公郎
144	FEMによる、亜鉛めっき浴中における、鋼構造物の応力解析	都井 裕
145	情報セキュリティの研究	今井 秀樹
146	金属ベローズの応力解析に関する研究	都井 裕
147	集合住宅における通風利用に関する研究	大岡 龍三
148	高性能二次記憶システムの研究	喜連川 優
149	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
150	結晶塑性理論による集合組織解析	柳本 潤
151	ロスレス・ロッキー統一画像符号化に用いる高性能ロスレスDCTの設計	瀬崎 薫
152	マルチメディア情報媒介システムに関する研究	坂内 正夫

153	メスbauer分光法を用いた鉄系酸化物の新しいプロセス法の探索	小田 克郎
154	熱間材料組織変化の研究	柳本 潤
155	圧延形鋼製品の開発	柳本 潤
156	北陸地方の冬季雷雲内における雷放電パラメータに関する研究	石井 勝
157	雷現象の電磁気的研究	石井 勝
158	礫質土の変形強度特性に関する研究	古関 潤一
159	AEMを用いた高精度耐震設計法の開発	目黒 公郎
160	LESおよびPIVによる噴流構造の解析に関する研究	小林 敏雄
161	韓国の建築物を対象とした耐震性能評価手法の開発に関する研究	中埜 良昭
162	サブクォーターマイクロンMOSデバイス最適化の研究	平本 俊郎
163	電解コンデンサ用Nb-Al合金の研究	七尾 進
164	ニオブ酸化物の金属熱還元プロセスの開発	岡部 徹
165	1) 電解キャパシタ用Nb-Al合金パウダーの製造技術の開発 2) 急冷法による電解キャパシタNb-Al箔帯の製造法	七尾 進
166	容器LCAに関する研究	安井 至
167	AEMを用いた構造物の破壊メカニズムの解析	目黒 公郎
168	シナリオシュミレーションによる循環型社会における建設セクターの在り方, 市場の各プレイヤーの業態・活動の将来予測モデルの検討	野城 智也
169	高度交通可視化システムの研究	池内 克史
170	道路情報利用技術の適用に関する研究	坂内 正夫
171	ITSのための変調・伝送方式に関する研究	今井 秀樹
172	非鉄金属系素材リサイクル促進技術研究開発	前田 正史
173	高度交通可視化システムの研究	坂内 正夫
174	高精度車両トラッキング技術の研究	上條 俊介
175	長大橋梁基礎と地盤の地震時相互作用に関する研究	小長井一男
176	PIV計測に基づく強旋回場の乱流モデルの改良	谷口 伸行
177	CFD解析による呼吸域周辺流れ場と呼吸空気質性状に関する研究	加藤 信介
178	深海モニター用小型ロボットシステムに関する研究	浦 環
179	不活性ガス中の極微量水分検出センサの研究	宮山 勝
180	マイクロ熱システムに関する研究	西尾 茂文
181	スマート構造に関する研究助成	藤田 隆史
182	セキュリティ技術の研究	今井 秀樹
183	次世代情報セキュリティ技術の研究	今井 秀樹
184	学校建築の複合化に関する研究	大井 謙一
185	配向性セラミックスに関する研究	岸本 昭
186	解体可能な建築物の評価に関する研究	野城 智也
187	微細放電加工に関する研究	増沢 隆久
188	都市域水循環系のモニタリングとモデリング	虫明 功臣
189	ドアミラーの空力設計システムの高度化	加藤 千幸
190	溶存オゾン吸着の基礎と水処理への応用に関する研究	迫田 章義
191	競技場における汚染質ガスの拡散性状の解明	大岡 龍三
192	並列データベースの研究	喜連川 優
193	データベースに関する研究	喜連川 優
194	超精密砥粒加工技術に関する研究	榎本 俊之
195	自律型海中ロボットの研究	浦 環
196	マイクロ電気生理キットを用いた昆虫遊びに関する研究	竹内 昌治
197	海底音響測地研究	浅田 昭
198	車上カメラを利用した駐車車両認識手法に関する研究	坂内 正夫
199	車上カメラを利用した駐車車両認識手法に関する研究	池内 克史



200	大気汚染予測・評価システムの検証と実用化	加藤 信介
201	室内環境の自動最適設計手法に関する研究	加藤 信介
202	電子機器の冷却設計システムの高度化	加藤 千幸
203	都市ガス供給網の地震時緊急対応システムに関する研究	山崎 文雄
204	持続可能な社会基盤のための設計・モニタリング・メンテナンス戦略	岸 利治
205	量子構造の作成と応用	榊 裕之
206	火炉シミュレーション解析技術の高度化	小林 敏雄
207	通信のセキュリティに関する研究	今井 秀樹
208	情報セキュリティ技術の研究	今井 秀樹
209	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
210	コンクリート建造物の補修・補強工法に関する研究	魚本 健人
211	GPSに関する研究	橋本 秀紀
212	複合粒子研磨法の開発	河田 研治
213	高層集合住宅壁面の風圧分布に関する風洞実験の考察および評価	加藤 信介
214	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
215	デュアルGPS アンテナ方式による位置姿勢同定システム	橋本 秀紀
216	データベース技術の研究	喜連川 優
217	アジアの蒸暑地域における住環境調査と環境負荷低減型居住区モデルの開発	加藤 信介
218	電解コンデンサ用陽極材に関する研究	七尾 進
219	高精度車両トラッキング技術の研究	上條 俊介
220	脳神経情報計測のための多チャンネルシリコンナノ電極	竹内 昌治
221	環境リモートセンシング手法の開発に関する研究	安岡 善文
222	量子構造における物理現象の研究	榊 裕之
223	セキュリティ技術の研究	今井 秀樹
224	「電子機器の新冷却技術開発」の研究	西尾 茂文
225	車載型レーザマッピングシステムに関する研究	柴崎 亮介
226	マイクロアクチュエータに関する研究	藤田 博之
227	マイクロマシンに関する研究	藤田 博之
228	プロペラファンの低騒音化に関する研究	加藤 千幸
229	タイにおける下水処理施設の高耐久化	岸 利治
230	都市域水循環系のモニタリングとモデリング	虫明 功臣
231	表面材料に関する研究	香川 豊
232	エコタウンにおけるLCA研究	安井 至

(国際・産学共同研究センター)

受理件数 25件  
受入額 23,035千円

1	材料の環境影響評価に関する研究	山本 良一
2	旅行時間情報の精度に関する研究	桑原 雅夫
3	(1)マルチボディダイナミクスの応用研究(2)電磁ガンパの基礎研究	須田 義大
4	台車の運動特性解析に関する研究	須田 義大
5	高速道路における時間分散に関する研究	桑原 雅夫
6	鉄道車両のダイナミクスに関する研究	須田 義大
7	製品の環境効率に関する研究	山本 良一
8	超高速成形技術に関する研究	横井 秀俊
9	所要時間予測システムの研究	桑原 雅夫
10	マルチボディ・ダイナミクスを用いた車両運動性能予測に関する研究	須田 義大
11	LSIIPデザイン・アワード運営委員会による研究助成金	桜井 貴康

12	交通シミュレーションモデルの開発に関する研究	桑原 雅夫
13	車両制御・車両安全の向上に関する研究	須田 義大
14	環境保全に関する情報の研究	山本 良一
15	鉄道車両のダイナミクスに関する研究	須田 義大
16	車両ダイナミクスの研究	須田 義大
17	高性能集積回路の研究	桜井 貴康
18	輪軸制御の曲線軌道への影響に関する研究	須田 義大
19	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
20	低電力信号システムの処理システム	桜井 貴康
21	ITSに関する基礎的先端的研究	桑原 雅夫
22	交通信号制御に関する研究	桑原 雅夫
23	急曲線通過安全性とホーム段差縮小を考慮した空気ばね系の制御に関する研究	須田 義大
24	セラミックスの射出成形	横井 秀俊
25	交通通信制御に関する研究	桑原 雅夫

## 6. 国際交流

専門化の進んだ工学の発展には国際的な学术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. 国際学术交流協定

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术交流協定を締結し、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13年度末までに下記の16研究機関との学术交流協定を締結した。また、研究交流推進確認書（プロトコール）を8件締結した。

協定先	国名	締結(更新) 年月日	期間	備考
サウザンプトン大学	連 合 王 国	2001.6.4	5年	
大連理工大学	中 国	1987.1.1 (2002.1.1更新)	5年	
ヴェスプレム大学工学部	ハンガリー	1990.5.14 (2001.5.15更新)	5年	(覚書)
バンドン工科大学生産工学部	インドネシア	1991.3.18 (2001.3.18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
マドリッド工科大学	ス ペ イ ン	1993.10.7 (1998.10.7更新)	5年	
フランス国立科学研究センター (CNRS)	フ ラ ン ス	1994.6.30 (1999.6.30更新)	5年	(共同研究覚書)
釜山大学校機械技術研究所	大 韓 民 国	1995.6.1 (2000.6.1更新)	5年	
ワシントン大学工学部	アメリカ合衆国	1996.4.15 (2001.4.15更新)	5年	
ハワイ大学マノア校工学部	アメリカ合衆国	1996.9.6 (2001.9.6更新)	5年	
国際連合大学高等研究所	国 際 連 合	1996.9.6	5年	(部局間交流協定終結)
国立中正大学工学部	台 湾	1998.9.24	5年	

モナシュ大学情報工学部	オーストラリア	1999.4.16	5年
シンガポール国立大学工学部、理学部	シンガポール	1999.4.15	5年
アジア工科大学院	タイ	2000.2.18	5年
国立台湾大学工学院	台湾	2000.11.6	5年

(研究交流推進確認書)

韓国生産技術研究院	大韓民国	2000.9.21	5年
(財)浦項産業科学研究院	大韓民国	2001.4.3	1年
韓国情報通信大学院大学校工学部	大韓民国	2001.7.25	5年
KAIST 先端情報技術研究センター	大韓民国	2001.8.19	5年
スイス連邦工科大学マイクロエンジニアリング学科	スイス連邦	2001.10.2	5年
クイーンズランド大学情報・電子工学部	オーストラリア	2002.2.11	5年
マイクロソフトリサーチアジア マイクロソフトチャイナ	中華人民共和国	2002.2.28	5年
ジョージア工科大学情報学部	アメリカ合衆国	2002.3.7	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13年度は下記のシンポジウムを実施した。

- 名 称：第29回生研国際シンポジウム  
「第28回化合物半導体国際シンポジウム」  
(28th International Symposium on Compound Semiconductors)

期 間：平成13年10月1日(月)～平成13年10月4日(木)

参 加 者：講演178件(うち海外68件)

総出席者：324名(うち海外76名)

担当教官：榊 裕之
- 名 称：第30回生研国際シンポジウム  
「生研マイクロメカトロニクス・シンポジウム」  
(Seiken Symposium on MicroMechatronics)

期 間：平成14年3月25日(月)～平成14年3月26日(火)

参 加 者：講演14件(うち海外5件)

総出席者：90名(うち海外5名)

担当教官：藤田 博之

## 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13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	研究期間	担当教官
MAHMOUD, Salah Mohamed (国立地球物理天文研究所 測量技術研究部長)	エジプト	GPS測量による早期地震警報とその伝達	2001/6/9～ 2001/10/18	須藤 研
LELEA, Dorin Viorel (テミシユアラ工科大学 助教授)	ルーマニア	LSI素子冷却用マイクロチャネル・ヒートシンクに関する研究	2002/3/2～ 2002/3/31	西尾 茂文

REBIELAK, Janusz (ウルツラフ工科大学建築学科)	ポーランド 教授	大空間構造及び超高層建築の設計における 構造形態学に関する共同研究	2001/4/1 ~ 2002/1/31	川口 健一
MANDAL, Pranabananda (クリシュナ チャンドラ大学)	インド 物理学科 講師	準結晶の塑性に関する研究	2001/5/1 ~ 2002/2/28	枝川 圭一
BALASURIYA, Arjuna Prabhath (ナンヤン工科大学 電気電子工学科)	スリランカ 講師	自律型水中ロボットの位置標定およびナビ ゲーションシステムの研究	2001/11/30 ~ 2002/1/5	浦 環
LEBRASSEUR, Eric Charles (リヨン第一大学/CNRS ルミセネンス材料 物理化学研究所 ポストドクトラルフェロー)	フランス共和国	形状測定用マイクロツールの設計と試作： 微細穴内部形状測定への応用に向けて	1999/5/7 ~ 2001/5/6	増沢 隆久
JIN, Haomin (日本学術振興会)	中華人民共和国 外国人特別研究員	実世界映像データベースの形成に関する研 究	1999/10/1 ~ 2001/9/30	坂内 正夫
ZHAO, Huijing (日本学術振興会)	中華人民共和国 外国人特別研究員	実世界型情報媒介のための3次元都市空間 データの高速度構築システムの開発	1999/10/1 ~ 2001/9/30	柴崎 亮介
JANG, Taek Soo (日本学術振興会)	大韓民国 外国人特別研究員	船舶流体力学における正規化スキームの 開発	2000/1/1 ~ 2001/12/31	木下 健
TRAN, Hung (日本学術振興会)	ベトナム社会主義共和国 外国人特別研究員	GISを用いた都市環境管理のための意思決 定支援システムの構築	2000/3/27 ~ 2002/3/26	安岡 善文
LI, Jiang (日本学術振興会)	中華人民共和国 外国人特別研究員	熱帯アジア(南中国、旧植民地諸国等)の 近代における居住様式、建築、都市の変容 に関する研究	2000/3/30 ~ 2002/3/29	藤森 照信
LEE, Joo-Hoo (日本学術振興会)	大韓民国 外国人特別研究員	分散配置された知能センサとネットワーク を介して協調する移動体システムの研究	2000/4/1 ~ 2002/3/31	橋本 秀紀
GRISCOM, Laurent Samuel (日本学術振興会)	フランス共和国 外国人特別研究員	生体細胞の操作用マイクロシステムに関す る研究	2000/5/16 ~ 2002/5/15	藤田 博之
HOULET, Lionel Fabrice (日本学術振興会)	フランス共和国 外国人特別研究員	電磁駆動光マトリックススイッチに関する 研究	2000/6/15 ~ 2002/6/14	藤田 博之
BEN MOUSSA, Ali (日本学術振興会)	フランス共和国 外国人特別研究員	マイクロメカニカル波長可変光デバイスの 研究	2000/9/5 ~ 2002/9/4	荒川 泰彦
LACHAB, Mohamed (千葉大学 博士研究員)	アルジェリア民主人民共和国	単一および少数量子ドット構造の電気・光 応答の研究	2000/11/1 ~ 2003/3/31	榊 裕之
DEBRAY, Alexis Etienne (日本学術振興会)	フランス共和国 外国人特別研究員	磁歪駆動マイクロアクチュエータ	2000/11/21 ~ 2002/11/20	藤田 博之
LECLERC, Eric (日本学術振興会)	フランス共和国 外国人特別研究員	マイクロ流体システムの研究	2001/2/1 ~ 2003/1/31	藤井 輝夫
CAMOU, Serge Michel (日本学術振興会)	フランス共和国 外国人特別研究員	PDMSを用いたマイクロ流体システムにお ける光デバイスの集積化	2001/6/4 ~ 2003/6/3	藤井 輝夫
LE, Dan Quang Anh (日本学術振興会)	ベトナム 外国人特別研究員	礫質土の変形特性に関する実験的研究	2001/10/1 ~ 2003/9/30	古関 潤一
ZHU, Qing-Yu (日本学術振興会)	中国 外国人特別研究員	室内化学物質空気汚染の解明と健康居住空 間の開発	2001/10/1 ~ 2003/9/30	加藤 信介
JALABERT, Laurent (日本学術振興会)	フランス共和国 外国人特別研究員	測定およびマニピュレーションのためのマ イクロプロービングシステムの開発	2001/11/2 ~ 2003/11/1	増沢 隆久
DENOUAL, Matthieu Jean Albert (日本学術振興会)	フランス共和国 外国人特別研究員	バイオチップ：人工神経パターンとのバイ オ電子インターフェース用新技術	2001/11/2 ~ 2002/11/1	藤田 博之

## 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（CNRS）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・システム共同研究ラボ」、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っている。なおLIMMSの研究成果に関して、日本とフランスで交互に年1回の評価委員会を開催している。これまで約40名の研究者を受け入れた。

## 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

・ 5月28日（月）

Metin SITTI

Post-Doctoral, Research Scholar, Robotics Laboratory, University of California at Berkeley, USA

“BIOLOGICALLY INSPIRED MICROMECHANICAL FLYING INSECTS”

・ 6月14日（木）

Prof Min ZHU

South China University of Technology, Chairman of The Department of Mechatronic Engineering, China

“MECHANICAL ALLOYING OF HYDROGEN ALLOYS – PROCESSING, CHARACTERIZATION AND APPLICATION”

・ 7月10日（火）

Dr. Zhenan BAO

Technical Staff, Bell Labs. Lucent Technologies, USA

“PLASTIC ELECTRONICS”

・ 9月13日（木）

Dr. Jose Alfredo Ferrari Junior

Technical Advisor, Senior Engineer Petrobras (Petroleo Brasileiro), Brasil

“HYDROELASTIC RESPONSE OF OFFSHORE RISERS USING CFD”

・ 9月18日（火）

Prof. KALLARACKEL THOMAS JACOB

Indian Institute of Science, Bangalore, India Petrobras (Petroleo Brasileiro), Brasil

“EXPLORATION OF STRUCTURE-THERMODYNAMIC CORRELATIONS IN OXIDES USING HIGH-PRECISION SOLID-STATE ELECTROCHEMICAL TECHNIQUES”

・ 9月26日（水）

Dr. Paul CAMION

Director of Researcher, CNRS, France

“CONSTRUCTION OF RESILIENT FUNCTIONS”

・ 10月9日（火）

Prof. Derek FRAY

University of Cambridge, UK

“THE USE OF ELECTRODEOXIDATION TO REDUCE TITANIUM DIOXIDE AND OTHER METAL OXIDES”

・ 10月11日（木）

Prof. Bahram JAVIDI

University of Connecticut, USA

“THREE DIMENSIONAL IMAGE VISUALIZATION AND RECOGNITION”

・ 10月19日（金）

Dr. Puol SOERENSEN

Senior Scientist, Riso National Laboratory, Denmark

“WIND ENERGY DEVELOPMENT AND RESEARCH”

・ 10月25日 (木)

Prof. Sang-Joon LEE

Pohang University of Science & Technology, Korea

“DEVELOPMENT OF PIV/PTV TECHNIQUES AND THEIR INDUSTRIAL APPLICATIONS”

・ 10月29日 (月)

Prof. Henry BALTES

ETH Zurich, Switzerland

“FROM MICRO BEAMS TO MICRO SENSOR SYSTEMS”

・ 11月5日 (月)

Dr. Marion BARTSCH

Germany Aerospace Center, Scientist, Germany

“PROCESSING AND LIFETIME ASSESSMENT OF EB-PVD THERMAL BARRIER COATINGS FOR GAS TURBINE COMPONENTS”

・ 11月13日 (火)

Dr. Sardari Lal MANNAN

Indira Gandhi Center for Atomic Research Head of Division, India

“HIGH TEMPERATURE LOW CYCLE FATIGUE BEHAVIOR OF AUSTENITIC STAINLESS STEELS AND THEIR WELDS”

・ 12月13日 (木)

Prof. Bradford ORR

The University of Michigan, USA

“TOPICS IN NANOTECHNOLOGY - MOLECULAR ELECTRONICS & SYNTHETIC POLYMERS FOR DRUG DELIVERY”

・ 1月15日 (火)

Dr. Lynne E. PARKER

Researcher, Oak Ridge National Laboratory, USA

“DISTRIBUTED ROBOTICS AND TEAM LEARNING IN INHERENTLY COOPERATIVE”

・ 1月16日 (水)

Prof. Enrico TRAVERSA

University of Rome “Tor Vergata”, Italy

“FUEL CELLS, AN ENVIRONMENT-FRIENDLY ALTERNATIVE TO STANDARD SOURCES OF ENERGY”

・ 3月19日 (火)

Prof. Andrew KUSIAK

The University of Iowa, USA

“DATA MINING AND DATA FARMING : AN ENGINEERING PERSPECTIVE”

・ 3月26日 (火)

Dr. Murugesu Sivapalan

Centre for Water Research, University of Western Australia, Australia

“PROCESS COMPLEXITY AT HILLSLOPE SCALE, PROCESS SIMPLICITY AT THE WATERSHED SCALE IS THERE A CONNECTION?”

## F. 外国人研究者の来訪

・ 6月27日 (水)

ブラジル連邦共和国サンパウロ州工業連盟 技術部会長 Dr. J. A. Correa 他1名

・ 7月25日 (水)

大韓民国 韓国情報通信大学院大学校工学部長 Prof. 李 栄熙 他2名

- ・ 10月30日 (火)  
ユーゴスラビア 科学長官 Prof. Vuko Domazetovic 他3名
- ・ 11月20日 (火)  
フランス 国立科学研究センター長官 Dr. Genevive Berger 他2名
- ・ 12月3日 (月)  
中華人民共和国 北京化工大学学長 Prof. 王 子鎬 他4名
- ・ 2月28日 (木)  
マイクロソフトリサーチアジア マイクロソフトチャイナ所長 Ya-Qin Zhang 他6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	
金 範 竣	助 教 授	フランス共和国 スイス連邦	13. 4.11 ~ 13. 6. 3	出張	
金 範 竣	助 教 授	フランス共和国 ドイツ連邦共和国	13. 6. 8 ~ 13. 7.18	出張	
Dominique COLLARD	教 授	フランス共和国	13. 6.10 ~ 13.11.16	出張	
藤 井 輝 夫	助 教 授	スイス連邦	13. 7. 3 ~ 13. 8. 3	出張	
的 場 修	助 手	アメリカ合衆国	13. 7. 7 ~ 13. 8.25	出張	
金 範 竣	助 教 授	フランス共和国 オランダ王国	13. 7.28 ~ 13. 9. 4	出張	
新 野 俊 樹	助 教 授	スイス連邦	13. 8. 1 ~ 14. 2.28	出張	
金 範 竣	助 教 授	フランス共和国	13. 9. 8 ~ 13.11.18	出張	
Dominique COLLARD	教 授	フランス共和国	13.11.25 ~ 14. 2.22	出張	
金 範 竣	助 教 授	フランス共和国 アメリカ合衆国	13.11.28 ~ 14. 2.17	出張	
中 埜 良 昭	助 教 授	アメリカ合衆国	14. 3.28 ~ 15. 1.27	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	
藤 井 輝 夫	助 教 授	アメリカ合衆国	13.10.14 ~ 13.11. 4	出張	
DUTTA	助 手	ベトナム	13.11.18 ~ 13.12. 2		
Dushmanta					
越 智 士 郎	助 手	インド	13.12. 2 ~ 13.12.16		

(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	
岩 本 敏	大学院学生	アメリカ合衆国	13. 7. 8 ~ 13. 7.18	出張	
丸 山 喜 久	大学院学生	シンガポール	13.12. 4 ~ 13.12. 8	出張	
KAZL Rezaul Karim	大学院学生	シンガポール	13.12. 4 ~ 13.12. 8	出張	
井 料 隆 雅	大学院学生	ベトナム	13.10.23 ~ 13.10.28	出張	
久美田 岳	大学院学生	シンガポール	13.12. 4 ~ 13.12. 8	出張	
國 分 桂 子	大学院学生	シンガポール	13.11. 4 ~ 13.11.10	出張	

遠藤 貴宏	大学院学生	シンガポール	13.11. 4～ 13.11.10	出張
竹内 渉	大学院学生	シンガポール	13.11. 4～ 13.11.10	出張
佐々木 顕一郎	大学院学生	シンガポール	13.11. 4～ 13.11.10	出張
中川 雅史	大学院学生	シンガポール	13.11. 4～ 13.11.10	出張
村田 竜一	大学院学生	シンガポール	13.11. 4～ 13.11.10	出張
川野 洋	大学院学生	アメリカ合衆国	13.10.28～ 13.11.10	出張
柳 善鉄	大学院学生	アメリカ合衆国	13.11. 4～ 13.11.10	出張
近藤 逸人	大学院学生	アメリカ合衆国	13.11. 4～ 13.11.10	出張
金岡 秀	大学院学生	アメリカ合衆国	13.11. 4～ 13.11.10	出張

## 7. 研究交流

### 研究所公開

平成13年6月7日(木)、8日(金)にわたって開催され、約4,300人へのぼる来場者を迎えた。公開された講演および研究は次のとおりである。

### 講演会

講演題目	講演者
「相分離とパターン形成：サラダドレッシングから宇宙まで」	田中 肇
「海底ケーブルの建設保守と水中ロボット」	浅川 賢一
「ナノテクノロジーと半導体デバイスの進展」	榎 裕之
「ナノからマクロへ—新世代の有機超分子材料」	荒木 孝二
「国際災害軽減学にパラダイムはあるか？」	須藤 研

研究題目	研究担当者
------	-------

### 物質・生命部門

固体表面・界面における水素の挙動を探る	{岡野 達雄 福谷 克之
ソフトマテリアルの世界	田中 肇
フォノン・リブロンズベクトロスコーピー —波動による物性研究—	高木 堅志郎
非線形光デバイスの研究	{黒田 和男 志村 努
固体の塑性—転位の動力学	枝川 圭一
プラスチック成形現象の高次解析	横井 秀俊
非破壊検査による構造物調査手法	魚本 健人
高品質吹付コンクリートの開発	魚本 健人
膨張コンクリートの実力 —高耐久鉄筋コンクリート構造へ	岸 利治
テラヘルツフォトダイナミクス	平川 一彦
シリコンナノテクノロジーとナノデバイス	平本 俊郎
半導体ナノテクノロジーと次世代光電子デバイス	{荒川 泰彦 染谷 隆夫
半導体ナノ構造による電子の量子制御とエレクトロニクス応用	榎 裕之
ナノプロービング技術	高橋 琢二
応用セラミック物性	岸本 昭
単結晶ダイヤモンドの表面構造とダイヤモンドCVD生成	光田 好孝
電磁氣的機能を持つ酸化物の作製とその物性の探査	小田 克郎
焼結材料	林 宏爾
自己組織化超分子を用いた有機機能システムへのアプローチ	荒木 孝二
遷移金属—硫黄クラスターの合成と利用	溝部 裕司



グリーンケミストリーを志向する有機合成化学  
人工複合糖質の構築と生体機能

工藤 一 秋  
畑 中 研 一

### 情報・システム部門

織る、編む、巻く—繊維強化材料の力学モデル—  
最悪特定の構造設計  
鋼構造物の次世代性能設計  
21世紀の建設産業の新たな業域  
形状・結晶構造制御を目的としたフレキシブル変形加工  
変わり種工具大集合  
スマート構造  
インテリジェント・スペース—空間知能化技術  
極限環境メカトロニクス  
非線形ロボティクス  
電子機器、エネルギーおよび食品保存システム等における熱制御技術  
実空間データ収集車による3次元空間情報都市地図の生成  
高性能、低消費電力VLSI  
符号と暗号  
コンピュータビジョン  
文化遺産のメディアコンテンツ化  
イオン・電子デュアル収束ビームによる微粒子・微小領域の三次元元素分布解析

吉川 暢 宏  
吉川 暢 宏  
大井 謙 一  
野城 智 也  
柳本 潤  
谷 泰 弘  
藤田 隆 史  
橋本 秀 紀  
新野 俊 樹  
鈴木 高 宏  
西尾 茂 文  
池内 克 史  
桜井 貴 康  
今井 秀 樹  
池内 克 史  
池内 克 史  
尾 張 真 則

### 人間・社会部門

地震断層の近くで起こること  
流体騒音の予測と制御  
地震動分析から何がわかる？  
地震災害のモニタリングと制御—防災情報システムと地震時運転シミュレータ実験—  
空間構造の形態と力学  
動力エネルギー機器の内部流れ  
建築物の耐震性  
変わりゆく水循環・忍びよる水危機  
  
建築家安井武雄—日本・満州・アメリカ—  
アフリカのコンパウンド—カメルーン・マリ—  
  
風洞実験・CFDによる広域風環境解析—風力エネルギー利用と都市の汚染拡散—  
音場の予測と評価  
  
サーマルマネキンを用いた人体周辺の温熱・空気環境の解析  
交通工学の新たな挑戦—渋滞解消、環境改善に向けて—  
計算固体力学の研究  
一人乗り双胴水中翼ヨット (Twin Ducks) の実艇開発  
(ア杯艇より速いヨットがア杯艇の100分の1以下の値段で)  
多次元ビジュアルセンシング  
  
車両のダイナミクスと制御  
生体流体力学—脳血管障害に関する流体力学的検討—  
  
乱流のラージ・エディ・シミュレーション

小長井 一 男  
加藤 千 幸  
須藤 研  
山崎 文 雄  
川口 健 一  
吉 識 晴 夫  
中 埜 良 昭  
虫 明 功 仁  
冲 大 幹  
A. S. Herath  
藤 森 照 信  
藤 井 明 邦  
曲 英 邦  
加藤 信 介  
橋 秀 樹  
坂 本 慎 一  
加藤 信 介  
桑 原 雅 夫  
都 井 裕  
木 下 健  
  
小 林 敏 雄  
谷 口 伸 行  
須 田 義 大  
大 島 ま り  
小 林 敏 雄  
谷 林 敏 雄  
谷 口 伸 行

日本の雷	石井 勝
地盤の変形と破壊の予測	古関 潤一
未来材料：チタン・シリコン・レアメタル	岡部 徹
環境情報の社会伝達技術—LCAから人類生存問題へ—	{安井 至 松村 寛一郎
機能性セラミックスの合成と評価	安井 至
原子尺度における薄膜構造制御と人工格子材料	山本 良一
バイオマスリファイナリーをめざした物質変換	迫田 章義
新しい水処理技術	迫田 章義
医療・環境評価の再構築型生体組織の利用	酒井 康行
<b>概念情報工学研究センター</b>	
マルチメディア通信システム	瀬崎 薫
マルチメディア情報媒介システム	坂内 正夫
透明なインタフェースの実現：より自然なヒューマン・コンピュータ・インタラクションを目指して	佐藤 洋一
先進データベース：WEBマイニング，デジタルアース，SAN型大規模PCクラスタ	喜連川 優
<b>材料界面マイクロ工学研究センター</b>	
液体表面・界面の分子物性	酒井 啓司
IT及びITS技術用電波吸収機能材料	香川 豊
メモリー用強誘電体材料と燃料電池用電解質材料	宮山 勝
<b>海中工学研究センター</b>	
GPS衛星技術が海底の音響探査技術を変える	浅田 昭
明日を拓く水中技術	{浦 環一 高川 真賢 浅川 一夫
マイクロチップによる生化学反応／分析の新展開	藤井 輝夫
<b>マイクロメカトロニクス国際研究センター</b>	
マイクロ加工と測定	増 沢 隆 久
ナノメカニクス	{川 勝 英 樹 年 吉 洋
マイクロマシンの国際ネットワーク研究	マクロメカトロニクス 国際研究センター
IC技術で作るマイクロマシンとその応用	{藤 田 博 之 年 吉 洋
<b>都市基盤安全工学国際研究センター</b>	
21世紀の安全な都市基盤設備をめざして—都市の安全性と防災ポテンシャル 高めるハードとソフト—	目黒 公郎
21世紀の安全な都市基盤設備をめざして—課題と大学研究者の役割—	{魚 本 健 人 安 岡 善 文 目 黒 公 郎 大 岡 龍 三
サステナブルな都市空間の形成	大 岡 龍 三
実験・CFDによるシックビルディングの室内空気質解析	大 岡 龍 三
21世紀の安全な都市基盤設備をめざして—都市基盤の安全性を評価するための 情報処理技法—	安 岡 善 文
21世紀の安全な都市基盤設備をめざして—コンクリート構造物のメンテナンス—	魚 本 健 人
<b>千葉実験所</b>	
千葉実験所における研究活動の紹介	

## 共同研究

21世紀の耐震工学を見据えて  
複合粒子研磨法

耐震構造学研究グループ (ERS)  
複合精密加工システム寄付部門  
河田 研 治  
榎 本 俊 之

乱流の数値シミュレーション (NST) 研究グループ  
プロダクションテクノロジー研究所

乱流シミュレーション (NST) 研究グループ  
増 沢 隆 久  
横 井 秀 俊  
谷 泰 弘  
柳 本 潤  
新 野 俊 樹  
川 勝 英 樹

工学とバイオ研究グループ—工学からバイオへの新たな接近

渡辺 正 (代表者)  
藤井 輝夫 (幹事)  
他

## 共通

ネットワークとセキュリティ—不正侵入・不正使用事例—  
本所の学術・産学研究成果

電子計算機室  
広報委員会  
(財)生産技術研究奨励会

中高生のための東大生研公開  
工場機械設備等の紹介

SNGグループ  
試作工場

## 8. 主要な研究施設

### A. 特殊研究施設

#### 1. 生体分子構造解析装置

本装置は、二重収束質量分析計、イメージングプレート型X線構造解析装置、分子モデリングシステムなどで構成される装置であり、複雑な構造を持つ生体分子の正確な分子量やその立体構造などを明らかにすることができる。

(物質・生命部門 荒木研)

#### 2. 単結晶X線構造解析装置

化合物の単結晶 (径0.1-1.0 mm程度) に照射した単色X線ビームの回折パターンに基づいて、正確な化合物の構造を決定する。当研究室の理学電機製RASA-7RではMo回転対陰極を用いており、通常の結晶なら測定と計算すべてを含めて1~3日で、原子間の距離を $10^{-1}$  pm, 結合角を $10^{-2}$  degの桁まで決定できる。

(物質・生命部門 溝部研)

#### 3. 半導体超薄膜ヘテロ構造作成分子線エピタキシー装置

エレクトロニクス材料として重要なGaAs, AlAs, InAsなどの半導体超薄膜とその関連ナノ構造を成長させるための装置である。1979年に稼働開始の第1世代機に続き、1983年から、第2世代機が活躍している。いずれも、超高真空中に置かれた結晶基板の清浄化と加熱のための部品および各種の分子線発生用部品を備えており、例えばGaとAsを供給することで毎秒0.1ないし1ナノメートル程度の速度でGaAsなどの成長が可能である。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。結晶表面の構造評価用に反射電子回折装置が設けられている。既に4000枚以上の各種のナノ結晶構造が作られており、超薄チャネル構造を持つ超高速トランジスタ、量子超薄を用いた赤外線検出機、量子井戸を用いた半導体レーザー、量子細線や量子箱構造などの電子物性の研究と新素子応用に活用されている。

(物質・生命部門 榎研)

#### 4. 温度可変高真空走査プローブ顕微鏡装置

本装置は、120Kから600Kの間で温度可変の試料ステージを持ち、走査トンネル顕微鏡、原子間力顕微鏡、ケルビンプローブフォース顕微鏡など様々なモードでの計測が可能なシステムである。本装置によって、量子ナノ構造の表面形状・電子状態をナノメートルスケールで評価することができ、またその温度特性の計測を通じて量子ナノ構造の電子的特性を明らかにすることができる。

(物質・生命部門 榊研, 高橋(琢)研)

#### 5. 極低温強磁場走査トンネル顕微鏡装置

本装置は、液体ヘリウムを利用して2Kから200Kの間で試料室の温度を制御することができる走査トンネル顕微鏡システムであり、また超伝導磁石によって最大10Tの強磁場を印加しながら計測を行うことも可能である。本装置によって、熱雑音の影響を取り除きながら量子ナノ構造の表面形状・電子状態をナノメートルスケールで計測することができ、またその強磁場中での振る舞いから量子ナノ構造の諸物性の評価が行える。

(物質・生命部門 榊研, 高橋(琢)研)

#### 6. VSM

−10Tから10Tまでの間で磁場を印加できる超伝導マグネットを用いたVSMである。また、この超伝導マグネットはヘリウムフリーでこれは世界でも珍しい。また、温度は3Kから1000Kまで変えることができる。その他に、同じ温度範囲で磁場中電気抵抗、ホール効果、交流帯磁率も測定できる。

(物質・生命部門 小田研)

#### 7. 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、内部転換電子を測定することにより表面のメスバウアー効果を測定することが可能である。

(物質・生命部門 小田研)

#### 8. 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／イオンを基板上へ飛ばし、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。また、ターゲットは面内回転するようになっていて、複数の金属ターゲットを装着でき、複合金属酸化物の作製が可能である。

(物質・生命部門 小田研)

#### 9. イオン・電子マルチビーム三次元分析装置

本装置は、試料及び目的に応じた微小領域での三次元分析を実現するものである。一次ビーム源として2本のガリウム収束イオンビーム(FIB)と1本の電子ビーム(EB)を備えている。1本のFIBはshave-off走査による断面加工用で、任意位置に分析断面を削り出すことで、三次元分析時の深さ方向のスケールを正確に定義できる。もう1本のFIBとEBはそれぞれ、飛行時間型質量分析器、円筒鏡型分析器を検出器として、飛行時間型二次イオン質量分析法、オージェ電子分光法による分析断面のマッピングを可能にする。

(情報・システム部門 尾張研)

#### 10. 反応性ガス支援高速・精密微細加工システム

本装置は反応性ガスとマイクロビームを同時に照射することで、エッチングの高速化と加工断面の精密仕上げを実現するものである。高速化にはガリウム収束イオンビームによる反応性ガス支援イオンビームエッチング(CAIBE)、

精密仕上げには電子ビームによる電子衝撃脱離 (ESD) をそれぞれ用いる。反応性ガスには塩素及びハロゲン系化合物を使用する。効果的なガス排出のため、5つのターボ分子ポンプとロータリーポンプを持つ。四重極型質量分析器は、高速化の測定及びCAIBE, ESD現象の解明に関する知見の取得に用いる。

(情報・システム部門 尾張研)

#### 11. 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ミクロン以下に収束される。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。

(情報・システム部門 尾張研)

#### 12. 材料・材質評価センター

材料の力学特性を評価するための試験装置を設置している。基本的材料試験を行う、25tf, 10tfの油圧疲労試験機, 10tf, 5tf, 100kgfの万能試験機, 5tfクリープ試験機, ビッカース硬さ試験機, 特殊試験を行うX線CT付き万能試験機, SEM付き高温疲労試験機, 2軸油圧式疲労試験機を有する。また、測定機器として、3次元形状測定装置, 光学式変位計, デジタル超音波探傷器, AE計測装置, レーザー顕微鏡, レーザーエクステンソメーター, ファイバーオプティックセンサーシステム, デジタル動ひずみ測定器, レーザー変位計を保有している。

(所内共同利用)

#### 13. 高温高速多段圧縮実験装置

高温変形加工時の変形抵抗, 内部組織変化を計測する装置であり, ひずみ速度100までの, 8段圧縮実験を行うことができる。

(情報・システム部門 柳本研)

#### 14. 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, 局地的条件を含めて, 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, 地盤上に構築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。観測塔は搭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アクチュエータシステム(載荷最高速度1m/秒)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に設定されている。

(耐震構造学研究グループ)

#### 15. 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, 極性を知ることを目的としたシステムである。0.1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。

(人間・社会部門 石井研)

#### 16. 低騒音風洞試験設備

ファンやダクトから発生する騒音をほぼ完全に消音した小型・低乱風洞と騒音計測用の無響室とからなる計測設備であり、対象とする物体周りの流れと発生騒音との同時計測が可能である。風洞のテストセクションは、高さ500 mm×幅500 mm×長さ1750 mmであり、暗騒音レベルは風速40m/sにおいて56dB (A) 以下に抑えられている。

(人間・社会部門 吉識研, 加藤(千)研)

#### 17. 高圧空気源

各種熱機関の研究・評価を行う上で、必要となる高圧空気を供給するための設備で、吸入空気量55.8m<sup>3</sup>/分、吐出圧力7 kg/cm<sup>2</sup>、吐出温度約40℃である。なお、出口冷却器を通さず、圧縮機出口から直接高圧高温の空気を利用することもできる。6,600Vの高圧電源で駆動される2段式スクリュウ圧縮機である。この高圧空気源は低騒音で圧縮空気中に油の混入、空気脈動がなく、広範囲の実験が行えるようにしてある。

(人間・社会部門 吉識研, 加藤(千)研)

#### 18. 熱原動機装置

熱原動機の性能評価及び熱原動機内部の流れを評価するための設備で、構成は動力計・制御盤・操作計測盤となっている。動力計は、両軸に熱原動機が取り付け可能で、最大吸収動力は185kW、最大駆動動力は130kW、最高回転数は4,000 rpmである。速度制御とトルク制御のどちらも可能で、速度制御精度は0.1% FS以下、トルク制御精度は0.2% FS以下である。安全のため、制御室を別置しており、遠隔操作、監視が可能となっている。

(人間・社会部門 吉識研, 加藤(千)研)

#### 19. 電子ビーム溶解装置

本装置は、10<sup>-4</sup> hPa以下で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ES/1/1/6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10 kV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(φ60mm)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(TMP50:50 l/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(TMP1000:1000 l/sec)によって排気され、溶解中においても10<sup>-5</sup> hPa~10<sup>-6</sup> hPa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φ30×150 mmのインゴットを作成することが可能である。また、ストロボスコープ付のビューポートがあり溶解状況を観測することもできる。

(人間・社会部門 前田研)

#### 20. 大型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。

(人間・社会部門 前田研)

## 21. 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でき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、陽極には銅つるぼを用いてある。つるぼは水冷されており、つる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、旋回半径およ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250 cm<sup>3</sup>/secである。真空排気にはロータリーポンプ (SV25; 25 m<sup>3</sup>/hrおよびD65; 65 m<sup>3</sup>/hr) を使用している。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できる。また、水冷銅つるぼをインゴット引抜き装置に交換すると、最大φ40×150mm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ーが取り付けられている。

(人間・社会部門 前田研)

## 22. 酸素窒素同時分析装置

本装置 (LECO社製TC-436AR) 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%である。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。

(人間・社会部門 前田研)

## 23. 炭素硫黄同時分析装置

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を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%である。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。

(人間・社会部門 前田研)

## 24. 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、熱伝導方式により水素を分析する装置である。分析範囲は1～2000 ppm、感度は0.001 ppm、分析精度は±0.2 ppmまたは含有量の±0.2%である。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。

(人間・社会部門 前田研)

## 25. 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、エネルギー順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できる。スペクトルの波数域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。

(人間・社会部門 前田研)

## 26. 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。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。

(人間・社会部門 前田研)

### 27. 走査電子顕微鏡 (SEM)

本装置 (日本電子社製 JSM-5600LV) 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 4.5 nm、高真空モードで 3.5 nm、倍率は 18～300,000 の間で 136 段である。像の種類は二次電子像と、反射電子像として、組成像、凹凸像、立体像の 3 種類がある。さらに、本装置には EDS (エネルギー分散型 X 線分析装置: JED-2200) が付属しており、元素分析も可能となっている。

(人間・社会部門 前田研)

### 28. 高温質量分析装置

真空チャンバー内でクヌーセンセル内の試料を加熱し、蒸発した物質を四重極型質量分析装置を用いて定量する装置である。通常のクヌーセンセル・質量分析装置とは異なり、試料を 2 つ同時に装入することが可能であり、それにより、片方のセルに参照物質として蒸気圧既知の物質、もう片方に蒸気圧未知の試料を入れ、両者を順次測定することにより、極めて精度の高いデータを得ることが可能である。加熱源には 5 kW モリブデン製ヒーターを使用し、室温から 1200℃ 程度までの温度範囲で測定が可能である。

(人間・社会部門 前田研)

### 29. 超高温質量分析装置

本装置は主に高温酸化物融体の熱力学的測定を目的として開発された。加熱源には真空チャンバ内に設置した Ta 線抵抗炉を用い、室温から 1600℃ までの温度範囲で測定が可能である。蒸気種の測定には LEYBOLD INFICON 社の四重極質量分析計を用い、質量数 200 までの分子の測定が可能である。通常のクヌーセンセル質量分析装置とは異なり、複数の試料を同時に測定することができる。参照物質と蒸気圧未知の物質とを同時に測定し、両者を比較することで極めて精度の高い測定が可能である。

(人間・社会部門 前田研)

### 30. 水の平衡装置つき質量分析装置

水循環を知る自然のトレーサとして、水の安定同位体比はその空間的経路を知る重要な手がかりとなる。当該装置はこの目的のため 1cc 程度の液体水のサンプルを設置取り付け後は、自動的に水素と酸素の安定同位体比を測定するシステムである。

(人間・社会部門 虫明研, 沖 研)

### 31. 環境無音風洞

風環境、大気拡散、都市温熱といった様々な環境問題に対応し、それぞれの現象を的確に再現し解明することを目的としている。本装置の特徴は、大気拡散や温熱環境問題に対応するため気流冷却装置、温度成層装置、床面温度調整装置を使用して風洞気流の温度が任意に制御できること、騒音問題などに対応するため通常の風洞よりもコーナーの多いクランク型風路、低騒音型送風機、風路内消音装置により風路内の騒音が非常に低く設定されていることである。測定部断面は 2.2 m × 1.8 m、測定胴長さ 16.5 m、風速範囲 0.2～20 m/s で、内装型トラバース装置、ターンテーブルを備えている。

(人間・社会部門 加藤 (信) 研)

(都市基盤安全工学国際研究センター 大岡研)



### 32. 人工気象室

本装置は建物内の湿気移動、揮発性化学物質等の移動、拡散現象を解析するための恒温恒湿室であり、その室内にHEPAフィルターおよび化学フィルターにより空気中の塵埃や揮発性化学物質濃度を大幅に低減したクリーンチャンバーを備える。恒温恒湿室は10 m×6 m×6 mであり、温度の制御範囲は15℃～40℃、湿度の制御範囲は20%～80%である。クリーンチャンバーは床吹出天井吸込のclass100仕様の整流型である。大きさは6 m×10.5 m×4 mであり、温度の制御範囲は15℃～40℃、湿度の制御範囲は20%～80%である。

(情報・システム部門 半場研)

(人間・社会部門 加藤(信)研, 加藤(千)研, 大島研, 谷口研)

(都市基盤安全工学国際研究センター 大岡研)

### 33. 極限環境試験室

本装置は、建築物や様々な工業製品の低温や恒温の極限気象条件での性能を検討するための恒温室である。恒温室は6.75 m×4.25 m×3.0 mであり、温度の制御範囲は-30℃～40℃である。

(人間・社会部門 加藤(信)研)

(都市基盤安全工学国際研究センター 大岡研)

### 34. 音響実験室

音響実験室は4π無響室, 2π無響室, 残響室, 模型実験室およびデータ処理室から成る。4π無響室(有効容積7.0 m×7.0 m×7.0 m, 浮構造, 内壁80 cm厚吸音楔), 2π無響室(有効容積4.0 m×6.9 m×7.6 m, 浮構造, 内壁30 cm厚多層式吸音材)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。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からのデータを処理する。

(人間・社会部門 橘研)

(計測技術開発センター 坂本研)

### 35. 海洋・沿岸モニタリング実験設備

海洋・沿岸モニタリング実験設備は水槽躯体, 曳引台車, 送風台車, 造波装置, 回流装置, 水槽床昇降装置等となり, 海洋・沿岸環境と構造物の種々の相互干渉を再現することにより, 詳細な定量的研究を可能にする。

(人間・社会部門 木下研)

(海中工学研究センター 林(昌)研)

### 36. 三次元空間運動体模擬装置

自動車, 鉄道車両, 移動ロボットなどの走行, 運動, 動揺などを模擬し, これらの運動力学, 運動制御, 動揺制御, ドライバ・乗客などの人間とのインターフェイスの研究に用いる装置である。3画面の映像装置と電動アクチュエータによる6自由度のモーション装置を含み, 体感が得られるドライビングシミュレータ, 乗り心地評価シミュレータとしても機能する。全長3200mm, 移動量は並進方向±250mm, ロール方向±20deg, ピッチ方向±18deg, ヨー方向±15deg, 可搬重量2000kg, 最大加速度並進方向0.8 g, 回転方向140deg/s<sup>2</sup>である。

(情報・システム部門 鈴木研)

(人間・社会部門 須田研)

### 37. 走行実験装置

ガイドウェイを有する鉄道車両などの走行実験施設であり, スケールモデル車両を管理された条件で走行実験を実

施できるプラットフォームである。1/10スケールの模型車両走行試験、軌道・路面と走行車輪の相互作用に関する試験を実施している。軌道総延長約20mであり、直径9.3m、半径3.3mの曲線区間6.9mを含み、カントや緩和減速倍率が可変である点が特徴である。軌道不整の敷設、最大速度3 m/sのガンドリロボットによる車両の駆動が可能である。本装置により軌道条件をパラメータとして試験、脱線安全性などの危険を伴う試験、アクティブ制御手法の確立など、実車両では困難な試験に対して有効である。

(人間・社会部門 須田研)

### 38. 地盤材料用高容量・高精度載荷装置

容量50 tonfと10 tonf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10 MPa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 μmの振幅で繰返し載荷が行える特長を有している。さらに、これらの装置では、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。

(人間・社会部門 古関研)

### 39. 活性金属を取り扱うための各種装置

加熱装置付グローブボックス(計2台)、雰囲気制御電気炉(計3台)等により水蒸気および酸素濃度が1 ppm以下の雰囲気下でナトリウム、カリウム、カルシウムなど化学的に極めて活性な金属を加工・処理することができる。チタンやニオブなどの活性金属粉末の各種処理も可能である。

(人間・社会部門 岡部研)

### 40. 分散数値シミュレーションコンピュータ設備

本装置は並列計算サーバ(SGI社Origin2000 32CPU/16GB)を中心に構成されたもので大規模なメモリ容量を要する数値シミュレーションコードを比較的容易かつ高速に実行可能であることに特徴がある。乱流の数値シミュレーション(NST)研究グループにおける流体関連数値シミュレーションプログラムコード開発の多くをこの設備上で行っている。

(情報・システム部門 吉澤研, 小林研, 半場研)

(人間・社会部門 都井研, 加藤(信)研, 加藤(千)研, 大島研, 谷口研)

(都市基盤安全工学国際研究センター 大岡研)

### 41. 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、通信ケーブルなど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Φ525 mm内のり高さ1200 mmの大型筒と内径Φ300 mm内のり高さ1000 mm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つけられている。試験圧力はシーケンシャルにプレプログラミングでき、繰返しを含む任意の圧力・時間設定ができる。大型筒には耐圧容器に格納されたTVカメラを装着でき、高圧環境下での試験体の挙動を視覚的に観測でき、圧力、温度、時間データも画像に記録できる。また、外部と光ファイバケーブルでデータの受け渡しが可能である。

(海中工学研究センター 浦 研)

### 42. 水中ロボット試験水槽

水中ロボットの研究開発には3次元運動制御ができる水槽が欠かせない。本水槽は、水中ロボットの研究・開発ならびに超音波を利用した制御、センシング、データ伝送等のためにD棟1階に設置された水中試験環境設備である。縦7 m横7 m深さ8.7 mの箱形で、壁面からの超音波の反射レベルを小さくするために側壁4面には吸音材およびゴ

ム材、底面には海底の反射特性に相当するゴム材が装着してある。地下の大空間側には800Φの観測窓が2箇所設けてあり、水中のロボットの挙動を観察できる。さらに、ロボットの空間位置を水槽側とロボット双方で検出するために、水槽内上下4隅に計8個のトランスジューサを配置したLBL測位システムを設置している。付帯設備としては、地下大空間内のロボット整備場から専用テルハが引き込まれ着水・揚収に供している。また、自動循環浄化装置で常に透明度の高い水質を維持できる。

(海中工学研究センター 浦 研, 浅田研, 浅川研)

#### 43. マイクロ波散乱計測システム

L-Band, C-Band, X-Band のマイクロ波帯域電磁波散乱計測装置である。海面の物理変動によるマイクロ波散乱特性の変化を計測し、風、波、潮流の海面物理情報を取得する研究に用いられる。衛星リモートセンシングによる海面計測を支援する装置である。

(海中工学研究センター 林(昌)研)

#### 44. 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10nm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、マイクロマシニングの技術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、1万分の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、レーザー、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、ナノやマイ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。

(マイクロメカトロニクス国際研究センター 藤田(博)研, 増沢研,  
D. Collard研, 川勝研, B. J. Kim研, 年吉研, 竹内研)

#### 45. マイクロマシニング用クリーンルーム

シリコンマイクロマシニングを主な用途としたクリーンルーム設備一式

(マイクロメカトロニクス国際研究センター 年吉研)

#### 46. 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。

(都市基盤安全工学国際研究センター 魚本研)

#### 47. 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。

(都市基盤安全工学国際研究センター 魚本研)

#### 48. コンクリート構造物力学特性診断装置

本装置は電気油圧式疲労試験器，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。

（都市基盤安全工学国際研究センター 魚本研）

#### 49. 腐食因子透過性診断装置

本装置は，コンクリート中への腐食因子の透過性をコアサンプルを用いて診断するもので，コンクリートの細孔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。

（都市基盤安全工学国際研究センター 魚本研）

#### 50. セメント硬化体健全度診断装置

本装置は走査電子顕微鏡，示差熱分析装置，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。

（都市基盤安全工学国際研究センター 魚本研）

#### 51. コンクリート構造物の劣化機構解析装置

本装置は電子線マイクロアナライザー，コンクリート劣化促進試験槽，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に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，どのような劣化が生じ，それが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。

（都市基盤安全工学国際研究センター 魚本研）

#### 52. 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4.5 m，長さ18 m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。

（都市基盤安全工学国際研究センター 魚本研）

#### 53. 人工衛星データ受信/処理装置

人工衛星に搭載された地球観測センサNOAA/AVHRRおよびTERRA/MODISからの画像データを受信/処理する装置で，生産技術研究所（駒場）とタイ・バンコクのアジア工科大学院（AIT:生産技術研究所と研究協力協定を締結）に設置されており，東アジアの環境・災害状況を準実時間で観測する。観測データは，リモートセンシングデータ解析システムにより処理し，植生分布，土地被覆分布などの環境・災害に関する各種主題図を作成する。

（情報・システム部門 柴崎研）

（人間・社会部門 虫明研，沖 研）

（都市基盤安全工学国際研究センター 安岡研）

#### 54. 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。

(耐震構造学研究グループ)

## 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1340㎡、人員は兼任の工場長を含め16名で、機械加工技術室・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。

ターニングセンタ5、精密旋盤1、旋盤4、立フライス盤2、NCフライス盤1、マシニングセンタ3、放電加工機1、ワイヤ放電加工機3、三次元測定機1、画像測定機1、CAD/CAMシステム1、平面研削盤1、ラジアルボール盤1、シャーリング1、コーナーシャー1、折曲機1、三本ロールベンダー1、溶接機4、電気炉1、帯鋸盤2、木工加工機類7、卓上機械類10、ガラス旋盤2、超音波加工機1、プラズマ切断機1、スポット溶接機1、ファインカッター1、ダイヤモンドソー1、ダイヤモンドラップ盤1、ダイヤモンドバンドソー、ダイヤモンドホイール1、その他稼働中である。

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、レーザー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4、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。また、研修・講習関係では、教室系技術職員を対象とした東京大学技術官研修（機械工作・溶接技術・ガラス工作）や本工場利用に関する説明会、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

電子計算室は、生研キャンパスネットワークの管理を行ない、電子計算機を生研利用者にオープンしている。電子計算機室の管理するネットワーク及び一般ユーザ用計算機システムは、以下のようになっている。

### C-1 ネットワーク構成

\*生研キャンパスネットワーク（駒場地区）

[生研本館]

- ・ Gbit Ethernet レイヤ3スイッチおよび光ファイバによる Gbit Ethernetバックボーンネットワーク
- ・ 居室情報コンセントへの100BaseTXの提供
- ・ IEEE802.11b 11Mbps 無線LANアクセスの提供

[別棟（45号館生研事務、図書棟、食堂／会議室棟、試作工場棟）]

- ・ 100BaseFX ネットワーク
- ・ 居室情報コンセントへの100BaseTX の提供
- ・ IEEE802.11b 11Mbps 無線LAN アクセスの提供

[研究室向け高速アクセス]

- ・ Gbit Ethernet (1000BaseSX, 1000BaseT) の提供

\*生研キャンパスネットワーク (千葉地区)

- ・ 100BaseFX ネットワーク
- ・ 居室情報コンセントへの100BaseTX の提供

C-2 ユーザ向けサーバ, 機器

ファイルサーバ (EMC Celerra File Server, EMC Symmetrix 3430)

計算サーバ (Sun Enterprise 4500, Compaq Alpha Server DS20, Compaq Digital Personal Workstation 600au)

メール・ニュースサーバ (Sun Enterprise 6500)

テープ利用 (Sun Ultra 10, テープ装置計 6 種)

画像処理用 (SGI Onyx2 InfiniteReality)

カラーネットワークプリンタ (Xerox DP1250, Phaser780, Phaser600J)

X Window 端末 / Sun Ray1 合計 10 台

パソコン (Windows, MacOS) 数台

C-3 ネットワーク用サーバ類

ネットワーク管理とサービスを行い, 各種サーバを運用している.

- ・ BIND DNSサーバ
- ・ DHCPサーバによるアドレス割り振り
- ・ セキュリティ重視の遠隔利用・ファイル転送
- ・ 電子メール利用——ウイルス駆除, 各研究室メールサーバから配送, 各研究室メールサーバへ配送
- ・ メーリングリスト運用
- ・ 電子ニュース購読
- ・ 研究室のファイルサーバ利用
- ・ 生研 anonymous ftp サーバ
- ・ 生研 WWWサーバ / proxy WWWサーバ
- ・ WWWホスティングサービス / 仮想ホスト登録
- ・ ダイアルアップ接続サービス フリーダイアルアップによる接続サービス
- ・ ntp (ネットワークを利用した時計合わせ) サーバ

C-4 サービス / セキュリティ

生研ネットワーク管理, 各研究室 / 掛のIPアドレス割り振り / 接続相談を行い, 以下の役割を担い, サービスを行っている.

- \* 生研CERT (コンピュータネットワークセキュリティ緊急対応チーム)
- \* セキュリティ情報広報・各種セキュリティ問題対応相談
- \* 各種ソフトウェア利用
- \* 各種ライセンス管理 / 利用の窓口

なお, 2001年度には, 以下のような事項があった.

1. 生研CERT内規作成

全学セキュリティ対応チームの発足に伴い, 電子計算機室が部局セキュリティ対応チームとして活動するため, 「電子計算機委員会規程」が改訂され, 「東京大学生産技術研究所CERT内規」が作成され, 9月26日教授総会にて決定された.

## 2. 次期システム仕様策定委員会発足

次期コンピュータシステム導入について、仕様策定委員会が発足し、議論が開始された。

### D. 映像技術室

所内共通施設として映像（写真・ビデオ）の作成により、各研究室の研究活動および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。

設備としては各種スチールカメラ、各種デジタルカメラ、拡大・縮小撮影装置、各種ビデオカメラ（βカム・DVカム・SVHS・8mm）、ビデオ編集システム（DVDオーサリング、ノンリニアデジタル・アナログ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、A1サイズ高精度カラープリンタ、ポスタープリントなどを設備している。各種映像技術上の相談にも応じている。

映像技術室の人員は併任の室長のほか3名であり、運営は映像技術委員会のもとに行われ、月平均約300件の作業を処理している。

### E. 図書室

図書室は駒場第2キャンパスの南の奥に位置しており、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国立情報学研究所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、国立情報学研究所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	190.26 m <sup>2</sup>
書庫	301.95 m <sup>2</sup>
事務室等	90.72 m <sup>2</sup>
保存書庫	234.80 m <sup>2</sup>
計	817.73 m <sup>2</sup>

#### 蔵書数

和書	60,438 冊
洋書	95,526 冊
計	155,964 冊

その他資料 3点 (視聴覚資料ならびに電子出版物)

#### 平成13年度利用状況

開館日数	239日
時間外開館日数	48日
利用者数	5,518人
貸出冊数	1,354冊
レファレンス件数	1,573冊