

II. 研究活動

1. 研究のねらいと方針

大学における研究の背景と使命

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

既に記したように、『大学における研究の第一義は自由な発想による課題選定であり、このことが、研究に多様性をもたらし、「知の創出・蓄積」の源泉となっている。逆に言えば、大学の研究には様々な方向のベクトルがあるのが健全と言える。こうした多様性の中から新企業創成にもつながる傑出した成果が生まれてくることは言うまでもなく、現在大学に求められている社会貢献あるいは成果還元の重要なものの一つである。しかし、科学技術のもたらした社会システムが資源・環境問題のような課題を突きつけている現在、単に多様性を保障するにとどまらず、価値創成を目指して未来社会に対するビジョンを構築し、創出・蓄積された知をビジョンの基に総合して課題解決にあたる努力、あるいは課題解決を目的として基礎・基盤・開発研究を行う努力が大学にも求められている。また、先端科学技術のようにシーズが価値やニーズを創成する社会、あるいは知の国際的優位性が産業競争力に影響する時代が到来している現在、シーズにより創成される価値を議論し、価値の実現に向けて総合的に取り組む努力が必要となっている。換言すれば、多様性と総合性により二足歩行する大学が求められていると言えよう。』すなわち、現在の東京大学生産技術研究所は、工学に関わる諸課題および価値創成を広く視野に入れ、先導的な学術研究及び社会・産業的課題に関する総合的研究を中核として研究・教育を遂行し、その活動成果を社会・産業に還元することを目的としている。

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。

リサーチユニットとリサーチインテグレーション

本所は、設立以来、「基礎研究に留まることなく実技術への結実を図る」をモットーとして研究教育活動を行ってきた。しかし、先導的学術創成並びに分野連携による総合的あるいは戦略的研究課題へのチャレンジが求められている現在、本所の組織構造の自発的変容が必要である。そのために、本所は、以下のような組織の三層構造化を志向している。

第一層は、研究者個々人の個性や自由な発想を重視した本所の伝統的な研究室制度に基づく研究室群である。幸いなことに本所は工学領域をほぼ全てカバーできるスタッフを擁しており、これが多方面の先導的学術創成の苗場となっている。第二層は、分野・産学官・国際などの連携を重視したリサーチユニット群である。この階層には、先導的連携を図るために自発的に組織する先進研究コア、大型外部資金をベースとして産学官連携のコアとなる連携研究センター、国際連携の中心となる国際研究センターおよび国際連携センターで構成される。国際研究センターについては、国際連携をいっそう充実するために、海外におけるリエゾンあるいは海外組織のリエゾンを持つセンターを増強しつつある。また、これらのセンターには、その活動を支援するために特別に面積配分を行っている。さらに、第三層は、先導的学術研究によりシーズを生み出しそれをニーズにまで結びつける Seeds-driven technology あるいは持続性社会等のように社会が直面している課題にビジョンを持って総合的に取り組む Future-pull technology を推進する

ための、リサーチユニット群を束ねたリサーチインテグレーションである。現在、マイクロ・ナノ理工学、工学とバイオ、高度 IT 社会、持続型社会、計測・生産・加工の5つのリサーチインテグレーションを形成している。

本所は、こうした運営方針により研究の多様性と総合性を保証しようとしている。

建物と設備の整備

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構想の推進を背景として、本所の駒場地区への新営移転計画が平成7年度より開始され、研究棟である B 棟から F 棟（利用面積 50, 010m²）の完成をもって平成13年3月に麻布キャンパスから駒場リサーチキャンパスへの移動が完了し、平成17年度竣工予定の A 棟および45号館等の既存建物の改修（総計約15, 000m²）をもって移転が完了する。

大規模な国際共同研究や産学官共同研究を遂行するために本所と先端科学技術研究センターとが協力して新設した東京大学国際・産学共同研究センターの建物も駒場リサーチキャンパス内に平成14年度に完成した。

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、延床面積 3767 m² の新実験棟が完成した。

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。また、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、全国に先駆けて「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、第三者評価・国際パネルを3日間をかけて実施し、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「産業パネル」、平成9年6月には「学術パネル」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。平成15年6月には、国内評価委員6名、海外評価委員3名の方々による第4回第三者評価を実施し、東京大学の一翼を担う附置研究所としての現状と将来計画とを評価いただいた。

また、平成13年度より、各種論文数、招待講演数、受賞数、外部資金獲得額、特許数、マスコミ記事数など各項目に関する教官毎の所内位置を通知することにより自己評価を促すことを開始した。

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、研究室制度・専門分野制度をもとにした研究部門制を縦軸として、（附属研究センターを含む）リサーチユニット及びリサーチインテグレーションを縦軸として研究活動を行っているが、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。

個々の研究については、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が、2002年度の学協会誌論文は約680件、口頭発表を含む総発表件数は約3500件、教員の学会賞等受賞件数は約55件、学生の受賞件数は12件、特許数は約45件、マスコミ報道件数は約250件である。

グループ研究

本所の特色であるグループ研究あるいは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、本所の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ヶ年にわたって行い、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ヶ年には特定研究「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。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た。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、その応用を展開された。

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マイクロの世界の機械 (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。

昭和 50 年代より、所内における共同研究の中心として附属研究センターの設置が積極的に意識され始め、「研究所の概要」で記したような附属研究センターを、機動的・集中的研共同研究の場、分野連携の場、国際連携の場として新設あるいは改組してきた。その研究内容は、「研究所の概要」および「研究および発表論文」を参照されたいが、現在の研究センター名称に含まれているキーワード、すなわち計測技術、情報融合、マイクロメカトロニクス、海中工学、安全工学、サステイナブル材料などに代表されるように当代的研究課題が選定されている。これらは、特定された領域における機動的・集中的共同研究の場すなわちリサーチユニットとして有効に機能してきたし、今後もこれが果たす役割は大きい。しかし、本所では、マイクロ・ナノ理工学や Engineering Bio Technology のように先導的学術研究が急速に展開しその成果が社会・産業的ニーズを総合的に誘引する Seeds-Driven Technology や循環型社会や IT 社会などのように将来ビジョンを実現するために基礎研究・開発研究・実用化研究を有機的かつ総合的に展開する Future-Pull Technology の重要性が増すとの認識にたち、こうした総合的共同研究の場として、特定領域におけるリサーチユニット群を統合したリサーチインテグレーションを位置づけ、多様性の対極にある総合性を保証することを模索し始めた。

本所の共同研究は、上述のような所内共同研究にとどまらず、農学・生命科学研究科との寄付研究ユニット「荏原バイオマスリファイナリ」、工学系研究科や情報理工学系研究科と連携した 21 世紀 COE プログラム、ナノ理工学の学内ネットワークである「ナノリンク」など学内共同研究の形でも実践されている。

産学官連携

本所は、設立以来、学術研究の社会への還元までを視野に入れた研究活動を本所の使命としており、産学官連携による共同研究の推進は、個別研究室における産学官連携、所内研究ループを中核とした産学官連携などを推進している。

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）、「複合精密加工システム (日本マイクロコーティング)」（平成 12～14 年度) の 4 部門が開設され、平成 14 年度には国内で初めて研究科と研究所が共同運営する「荏原バイオマスリファイナリ (荏原製作所)」が農学・生命科学研究科との連携のもとに設置された。さらに、平成 15 年度には「次世代ディスプレイ (次世代 PDP 開発センター)」が新設された。

また、大型の産学官連携を実施する連携研究センター準備し、大型の委託研究を行っている。平成 14 年度には、文部科学省 IT プログラムの研究課題として採択された「戦略的ソフトウェア」の開発が計算科学技術連携研究センターにおいて、また「光・電子デバイス技術の開発」がナノエレクトロニクス連携研究センターにおいて、それぞれ行われている。

平成 15 年度には、将来ビジョンを共有しその元に形成されたロードマップを意識して連携を図る未来開拓連携「持続型社会研究協議会」が石川島播磨重工業、東芝、日立製作所、三菱重工業を連携先として開始された。

国際連携

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 15 ケ国以上、207 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。(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、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)、国立中正大学工学部(台湾)、モナシュ大学情報工学部(オーストラリア)などとの交流・協力が行われている。

特に、1994 年に本学とフランス国立科学技術研究センター(CNRS)との間に結ばれた学術交流協定に基づいて、1995 年以来「集積化マイクロメカトロニクスシステム共同ラボラトリ(LIMMS, Laboratory of Integrated Micro Mechatronics Systems)が本所内に設置されており、マイクロメカトロニクス国際研究センター(CIRRM, Center of International Research on Micro Mechatronics)新設のトリガとなった。現在、同センターはパリにオフィスを持っており、LIMMS とともに実質的な国際共同研究を実践している。都市基盤安全工学国際研究センターも平成 15 年度にバンコクにオフィスを開設し、より実質的な国際共同研究を開始した。

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、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。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。

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、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。)

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。また、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、C:文部科学省科学研究費補助金等による研究、D:展開研究、E:選定研究、F:グループ研究、G:研究部・センターの各研究室における研究、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科学省に申請し、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。

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. 展開研究

展開研究は、従来の申請研究 B に相当する新しい特別研究経費として平成 13 年度より発足した。基礎研究の成果を飛躍的に発展させ、本所の研究貢献の大きな実績として結実させるための研究展開の支援を目的とし申請研究 A と選定研究の中間に位置付ける。

E. 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。

F. 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・生産技術研究奨励会の援助によっている。）

G. 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。

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

民間等外部の機関から研究者及び研究経費等、又は研究経費等を受け入れて、民間等の研究者と対等の立場で共通の課題について共同して研究を行うことにより、優れた研究成果が生まれることを促進し、民間等の研究者との共同研究を円滑に行うことができるよう設けられた制度である。

J. 受託研究

外部からの委託を受けて委託者の負担する経費を使用して行う研究で、その成果を委託者へ報告する制度である。また、当該研究が国立大学等の教育研究上有意義であり、かつ、本来の教育研究に支障を生じるおそれがないと認められる場合に行うことができる。

K. 奨学寄附金による研究

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

5. 科学研究費・受託研究等による研究

A. 科学研究費

特別推進研究 (COE) (2)

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

学術創成研究費 (2)

深海知能ロボットの開発研究 浦 環
ソフトマター：多自由度・階層系の協同的機能発現の新しい基本原理 田 中 肇

特定領域研究 (1)

マイクロケモメカトロニクスの創成に関する総括研究 藤 田 博之

特定領域研究 (2)

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
気相中における光触媒反応の機構解明と新規応用法の開発 立 間 徹
カルコゲニド架橋遷移金属クラスター錯体の構築 溝 部 裕司
モデル脳におけるコーディングとエルゴード性に関する数理的 research 合 原 一 幸
電極界面修飾を利用する光合成反応中心電子伝達鎖の光レドックスの特性解明 渡 辺 正
ナノ集積構造制御に基づくオリゴピリジルの固体超分子発光材料の設計 荒 木 孝 二
情報セキュリティ基盤に起因するリスクを管理するための情報経済工学的研究 松 浦 幹 太
三次元画像情報を用いた生体内部ひずみ場の in vivo 計測 吉 川 暢 宏
(国際・産学共同研究センター)
遺伝子発現プロファイル解析による肝細胞癌診断法の開発 油 谷 浩 幸

基盤研究 (S)

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
分子振動励起・回転誘起の素過程を探る結合モード光散乱スペクトロスコープの構築 高 木 堅 志 郎
ナノ物体の物性計測と可視化観察の同時遂行を目指すナノ・ハンド・アイ・システム 藤 田 博 之

基盤研究 (A) (2)

マイクロ・ナノマシン技術を用いた分子モータの新しい単分子計測 金 範 峻
現実的な装置を用いた場合の量子暗号プロトコルの安全性評価と量子情報理論の定式化 今 井 秀 樹
鯨類観測 AUV の研究開発 能 勢 義 昭
海中微生物探査のためのマイクロ現場分析システムの開発 山 本 貴 富 喜
組構造建造物の経済性を考慮した効果的耐震補強手法の開発 目 黒 公 郎
電気で走る近未来車両の先進制御技術に関する研究 堀 洋 一
量子ナノ構造中の電子波束のデコヒーレンスと伝導・損失・利得スペクトルに関する研究 平 川 一 彦
環境シミュレーションに基づくコンクリート建造物の高機能補修システムの開発 魚 本 健 人
材料破壊と構造崩壊の連成を考慮した有限要素解析法に関する研究 都 井 裕

リサイクルによる半導体級シリコンの製造
 完全室温動作シリコン単電子・量子・CMOS 融合集積回路ナノデバイスのに関する研究
 地盤との相互作用を考慮した社会基盤施設の断層対策の合理的なガイドラインの提案
 放射光と浮遊溶解法による過冷却液体およびその凝固現象の研究
 電磁鋼板上の単結晶シリコン電子デバイスの開発
 (国際・産学共同研究センター)
 複合現実感交通実験スペースの構築によるサステナブル ITS の研究

前田正史
 平本俊郎
 小長井一男
 七尾進
 藤岡洋
 桑原雅夫

基盤研究 (B) (1)

十年にわたる全球陸面エネルギー収支データセットの構築とその検証解析

沖大幹

基盤研究 (B) (2)

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
 リラクス系強誘電体によるフォトリフレクティブ材料の研究
 マイクロ PIV による微小流路内電気浸透流の可視化計測技術の開発
 地盤材料の繰返し変形特性を求める中空ねじり試験方法の精度向上に関する研究
 サーファクタントエピタキシー法を用いた金属多層膜の界面構造と物性制御
 水素結合性主鎖を有する超分子繊維の創製とその機能開発
 超高感度・分解能水素検出法の開発と半導体中不純物への応用
 RF 信号処理用超高周波シリコンナノ振動子
 MHz リブロンの実時間直接測定による液体表面ダイナミクス的高速観察
 偏心を有する不整形建築物のねじれ地震応答性状の評価と予測に関する研究
 非線形波力の摂動解に表れるセキュラー項の除去と模型試験による検証
 マイクロ波散乱計を用いた海面計測手法の開発
 吸着オゾンを用いた新規高度浄排水処理プロセスの実用化に向けた研究
 核共鳴 X 線散乱の時間スペクトル解析による表面拡散の原子ダイナミクス計測法の開発
 青色領域に感度を持つ InGaN 量子井戸フォトリフレクティブ素子の研究
 マイクロ・ナノ加工技術による膜タンパク質アレイチップ
 1パス超強加工によるスーパーファイン機能素材の一発創成
 (国際・産学共同研究センター)
 消化器癌進展に関する遺伝子変異のゲノム情報解析
 サーファクタントエピタキシー法を用いた金属多層膜の界面構造と物性制御

光田好孝
 志村努
 大島まり
 古関潤一
 山本良一
 荒木孝二
 Wilde Markus
 Collard Dominique
 酒井啓司
 中埜良昭
 木下健
 林昌奎
 迫田章義
 岡野達雄
 黒田和男
 鈴木宏明
 柳本潤
 油谷浩幸
 山本良一

基盤研究 (C) (2)

(国際・産学共同研究センター)
 GaN 系量子ドット構造中の分極電界の制御とレーザ特性の高性能化に関する理論解析

斎藤敏夫

萌芽研究 (1)

人間の創造力 (Creativity) を引き出す空間に関する研究
 電気化学的機構に基づくメカニカル電池の開発
 人工臓器における大規模集積流路ネットワークの形態設計・評価に関する研究
 生体分子ナノアキュエータを利用したナノ構造のハンドリングシステム
 遺跡地震痕跡の工学的評価手法の開発と地震履歴カタログ整備への応用
 回転可能な接合部のもつ不安定な機構を活用した施工・安全性に優れた骨組構造の開発
 畳み込みを利用した膜構造の形態解析
 SARS 及び呼吸器感染患者の在室建物における室内感染拡散予防対策
 ウォータージェット型マイクロキャビテーション装置の開発と超微粒子作成技術への適用
 チタン鉱石から直接金属チタン粉末を製造する方法

橋本秀紀
 立間徹
 白樫了
 鈴木宏明
 小長井一男
 藤井明
 川口健一
 加藤信介
 徳満和人
 岡部徹

萌芽研究 (2)

(国際・産学共同研究センター)

携帯型位置測定端末を用いた交通空間での人間行動測定のための基礎理論の構築

桑原雅夫

若手研究 (A)

磁気ピンセットを用いた1分子操作による回転分子モーターの研究

野地博行

チタンの新しい製造プロセスの開発

岡部徹

ひび割れ進展の能動的制御によるRC部材の新しいせん断抵抗機構の実用化に関する研究

岸利治

若手研究 (B)

特異的糖鎖構造認識能を有する機能性ペプチドアレイの構築

坂本清志

高分子複合化技術による生分解性プラスチック材料の相構造設計と分解速度制御

吉江尚子

ホール・ステージ上の音場評価—アンサンブル演奏のしやすさに関する実験的検討—

上野佳奈子

室内音響評価のための3次元数値音場シミュレーションシステムの構築

坂本慎一

体心立方金属中のらせん転位芯構造の研究

上村祥史

画像を中心としたクロスメディア型コンテンツ統合とその制作・閲覧環境に関する研究

田中浩也

流体粒子ダイナミクス法を用いた荷電コロイド分散系の研究

荒木武昭

レーザー光を用いた液体界面エネルギー測定装置の開発と液体相溶臨界現象の研究

美谷周二朗

RuドーピングLiNbO₃結晶における不揮発性ホログラムの記録機構の研究

藤村隆史

擬似位相整合素子を用いた時空間光ソリトンの発生と超短光パルス制御応用

芦原聡

生体モーター分子構造変化の可視化を目指すシリコンナノ構造と分子の特異的結合技術

Tixier Agnes

物理的再構成可能なSiPを実現する電源と信号のマイクロ距離無線伝送

川口博

量子ナノ構造中のサブバンド間遷移を利用したテラヘルツ領域光デバイスに関する研究

関根徳彦

火山砕屑物の堆積する斜面の地震時高速土砂流動への合理的防災対策法の提案

Jorgen Johansson

貴金属の溶解速度の電気化学測定

三宅正男

水熱炭化処理によるメタン発酵残渣の高度利用技術の開発

佐藤伸明

(国際・産学共同研究センター)

胃癌の分子標的に対する系統的モノクローナル抗体作成とその診断・治療への応用

筆宝義隆

特別研究員奨励費 (1)

治水・利水・環境を評価するための総合的水循環モデルの開発

横尾善之

将来にわたる確実な安全性を保障可能な電子決済方式の実現方法に関する研究

花岡悟一郎

ニューロンの時間的発火相関モデルを利用した自然言語の意味解析と推論学習

牧野貴樹

シリコンナノ構造中の物理現象を利用した新機能素子の開発

齋藤真澄

数理モデルを用いた人工遺伝子ネットワークの解析と設計・医療への応用に関する研究

小林徹也

過冷却液体のガラス転移における長距離密度揺らぎの時空間スケール

小林美加

1分子操作によるF1-ATPaseの回転メカニズムの解明

原陽子

衛星画像を用いたグローバルな人間の活動分布の把握と地震被害想定への応用

高島正典

時間パラメータを利用した高温での熱遮蔽コーティングの損傷検出

松村功德

酵素反応を利用した多重情報取得バイオシステムの開発の研究

野津英男

ストレージネットワークによる次世代ユーティリティ・ストレージの実現

合田和生

マイクロ加工技術を応用した現場型微生物遺伝子解析装置の開発

福場辰洋

ケルビンプローブフォース顕微鏡を用いた半導体ナノ構造の表面物性評価

小野志亜之

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

野村政宏

結晶粒界に着目したセメント系高靱性材料の開発に関する研究

田中泰司

統計物理学と数理工学との融合及びその応用に関する研究

豊泉太郎

単一分子デバイスの作製とテラヘルツ電磁波を用いたその伝導ダイナミクスの解明

梅野顕憲

マイクロ流体デバイスにおけるバイオ解析操作の集積化

金田祥平

森林管理計画策定のための年間蒸発散量推定モデルの構築	小 松 光
高速多重極境界要素法に基づく波動的大規模音響数値予測手法の開発	安 田 洋 介
マイクロ PIV による微小液滴内流動の可視化計測	木 下 晴 之
リニア系生体分子モータを用いたナノ搬送システム	横 川 隆 司
ナノスケール MOSFET 中の量子効果と高性能デバイスへの応用に関する研究	筒 井 元
樹状突起における非線形な入力加算を考慮した大脳皮質の神経回路モデルの研究	森 田 賢 治
電子情報化社会におけるプライバシー保護を目的とした暗号プロトコルの研究	繁 富 利 恵
分子性液体における液体-液体相転移の研究	栗 田 玲
平均非整数子の電子が入った半導体自己形成量子ドットの光物性の研究	鳥 井 康 介
シリコン量子ドット中のクローンブロッケードを利用したメモリデバイス	Julien Brault
神経インターフェースのためのシリコンナノプローブ	Guillaume Tresset
超低消費電力向け微細 MOS トランジスタの研究	Anil Kumar
途上国における都市の環境保全	Zandaryaa Sarantuyaa
20 世紀モンゴル・ウランバートルの都市形成史	
— 仏教中心の遊牧都市から国民国家の定住首都への変容過程 —	Bao Mupig
二相自励振動型熱輸送管に関する数値解析	Wang Shuangfeng
自律的負荷均衡機能を有するデペンダブルな GRID・P2P 構築の為の基盤技術	Mondal Anirban
無機系マルチカラーフォトリソミック材料の研究	Tian Yang
先端量子ドット構造のエピタキシャル合成とその電子準位の制御	Jiang Chao
セルエンジニアリングデバイスの研究	Serge Ostrovidov
励振とトンネル検出用のナノ位置決めアクチュエータを組み込んだ RF ナノ電子機械システム	Agache Vincent
マイクロマシンと USLI 集積回路の静電気放電からの保護対策の検討と実現	Caillard Benjamin
培養細胞からの電気・光学的信号を検出するためのマイクロデバイス	Lennon Erwan
東京・東北部の住宅地域の再開発手法—東京の京島 2 丁目地区におけるケーススタディ	Taira Alonso, Jin
スピン再配向遷移を利用する磁歪駆動マイクロアクチュエータ	Tiercelin Nicolas
ボトムアップ方式とトップダウン方式の両アプローチによるマイクロ・ナノ表面局部成形の研究	Blech Vincent
イランの既存不適格建物の耐震補強法を推進するための技術的・制度的システムの開発	Nasrollahzadehsheli Kouros
コロイド系相分離の実空間解析	Royall Christopher Patrick
非周期ドメイン反転構造を有する非線形光学結晶を用いたフェムト秒光パルスの時空間制御	Zeng Xianglon
形状記憶合金デバイス設計のための計算力学システムの開発	Lee Jong-Bin
潜在的な経年劣化リスクを反映した鉄筋コンクリート構造の竣工後早期品質同定システム	Phan Quoc HuuDuy

特別研究員奨励費（2）

（国際・産学共同研究センター）

鉄道のレール頭頂面に発生する波状磨耗の発生・成長メカニズムに関する研究	須 田 義 大 （張 継 業）
肝細胞癌における遺伝子発現プロファイリング解析とその診断・治療への応用	金 城 聖 文

B. 民間等共同研究

本所の民間等共同研究は、昭和 58 年から開始し、平成 16 年度においてつぎのような数字を示している。

受入件数：	75 件
受入額：	346, 444 千円

番号	研究題目	主任研究者	共同研究者
1	転がり型免震装置に関する研究	藤田 隆史	(株) エーエス
2	複雑生命情報システムのモデル理論研究	合原 一幸	(独) 科学技術振興機構
3	室内化学物質空気汚染に関する研究	加藤 信介	吉野石膏 (株)

4	コンクリートの品質に対する化学混和剤の作用効果に関する研究	魚本 健人	(株) エヌエムビー
5	フレッシュモルタルの分散・凝集構造に着目した高性能 AE 減水剤の分散効果および温度が流動性に及ぼす影響に関する研究	岸 利治	(株) エヌエムビー
6	アクティブ・パッシブ切換え型免震装置に関する研究	藤田 隆史	ヤクモ (株)
7	「ナノテクノロジープログラム (ナノマテリアル・プロセス技術) ナノコーティング技術プロジェクト」コーティング界面のフルマルチスケール界面力学設計技術の高度化	香川 豊	(財) ファインセラミックスセンター
8	超微細粒内部組織形成過程のミクروسケールモデルの研究	柳本 潤	(財) 金属系材料研究開発センター
9	トンネル内異常走行車両の検出精度向上に関する研究	上條 俊介	日本道路公団試験研究所
10	光スキャナーの開発	年吉 洋	セイコーエプソン (株)
11	光ファイバアレイ超高密度ピッチ変換デバイスに関する研究	藤田 博之	並木精密宝石 (株)
12	ポリゴンモータから発生する流体騒音の数値解析	加藤 千幸	コニカミノルタビジネステクノロジーズ (株)
13	大深度海底火山活動海域における自律型海中ロボットの行動の研究	浦 環	三井造船 (株)
14	自律型ロボットによる音響ホーミングに関する共同研究	浦 環	(株) KDDI 研究所
15	光スキャナーの開発	年吉 洋	スタンレー電気 (株)
16	メカニカルアロイング法による熱電半導体の研究	山本 良一	(株) エコ・トゥエンティワン
17	半導体級シリコンの高速高純度精製技術開発	前田 正史	(株) アイアイエスマテリアル
18	マイクロ生化学チップに関する研究	野地 博行	山崎製パン (株)
19	劣化したコンクリート構造物の補修工法に関する研究	魚本 健人	(株) プリダストン 他 15 社
20	多段タービンポンプの性能評価法の開発	加藤 千幸	(株) 日立インダストリイズ
21	施設のエネルギーマネジメント効率化ビジネスモデルの事前調査	野城 智也	(財) 生産技術研究奨励会
22	流れの制御による空力音低減法に関する研究	加藤 千幸	東日本旅客鉄道 (株)
23	ナノガラス技術プロジェクト 1. 超微粒子分散等構造制御技術 2. 技術の体系化	井上 博之	(社) ニューガラスフォーラム
24	広帯域空力音の数値予測手法に関する研究	加藤 千幸	(財) 鉄道総合技術研究所
25	金属接合の疲労寿命シミュレーションの開発	都井 裕	トヨタ自動車 (株) 電子生技部
26	RF - MEMS の設計・製作に関する研究	藤田 博之	松下電器産業 (株) ネットワーク開発本部 ブロードバンドコミュニケーション開発センター
27	連続体損傷力学に基づく構成方程式モデリングと材料損傷・破壊問題の統合的有限要素解析への適用に関する研究	都井 裕	核燃料サイクル開発機構
28	RF - MEMS の設計・評価に関する研究	川勝 英樹	松下電器産業 (株) ネットワーク開発本部 ブロードバンドコミュニケーション開発センター
29	構成材料の空間的特性を考慮したコンクリートの物質移動のモデル化に関する研究	加藤 佳孝	JIP テクノサイエンス (株)
30	文化財デジタル化の為に 3 次元計測技術および高精度 CG 再現技術の研究	池内 克史	凸版印刷 (株) 情報ビジネス開発本部
31	作業支援システム (PhaseX) の動作指令生成技術に関する研究	池内 克史	九州電力 (株) 総合研究所

32	メタンハイドレートの誘電特性と分解促進の可能性検討	白樫 了	鹿島建設(株) 技術研究所
33	コンクリート構造物の次世代型非接触・非破壊検査手法に関する調査研究	魚本 健人	(財) エンジニアリング振興協会
34	コンクリート構造物の非破壊検査に関する研究	魚本 健人	三協(株)
35	物性に及ぼす交流高圧電位の影響を用いた産業応用装置の研究	前田 正史	(株) イー・サイエンス
36	超微量水分検出装置の開発	梶山 博司	新明和工業(株) 開発センタ
37	空調シミュレーション技術の研究	加藤 信介	(株) 日本設計
38	線路構造物の大変形動的挙動解析	目黒 公郎	(財) 鉄道総合技術研究所
39	高磁場下での軟磁性材料の磁気特性挙動に関する研究	小田 克郎	住友電気工業(株) 研究開発本部 エレクトロニクス・材料研究所
40	模型車両による一軸台車の走行性能に関する研究	須田 義大	(財) 鉄道総合技術研究所
41	広域分散ストレージシステムのリポジトリ管理技術の研究	喜連川 優	(株) 日立製作所 ソフトウェア事業部
42	集積化マイクロメカニカルシステムに関する研究	年吉 洋	フランス国立科学研究センター
43	不正機器無効化技術	今井 秀樹	松下電器産業(株) AV コア技術開発センター
44	MEMS 応用アクチュエータおよび光部品設計・解析技術	藤田 博之	(株) 日立製作所 機械研究所
45	コンクリート橋のモニタリングに関する研究	魚本 健人	(財) 道路保全技術センター
46	人間行動生態心理学に基づく自動車車内の快適性に関する研究	須田 義大	トヨタ自動車(株) 第3車両技術部
47	個人認証のマルチモーダル化に関する研究	松浦 幹太	(株) デンソー
48	電子線リソグラフィによる炭素系ハイブリッド構造膜の創製と高機能化	山本 良一	(独) 科学技術振興機構
49	二周波降水レーダによる地上面計測手法の予備的検討	沖 大幹	(独) 宇宙航空研究開発機構
50	電子証拠物技術に関する研究	松浦 幹太	東芝ソリューション(株) SI 技術開発センター
51	ハイブリッド自動車用廃棄二次電池の負極材と正極材の化学的分離方法の開発	前田 正史	(独) 石油天然ガス・金属鉱物資源機構
52	CCTV 画像処理技術の開発	上條 俊介	(社) 交通工学研究会
53	画像処理による顔位置姿勢の実時間計測に関する研究	佐藤 洋一	オムロン(株) 技術本部 センシング研究所
54	ポリ乳酸樹脂のMIM用バインダーへの適用開発	吉江 尚子	大阪冶金興業(株)
55	ハーフプレキャスト工法によって作製した梁の疲労破壊性状に関する研究	魚本 健人	飛鳥建設(株)
56	量子構造を応用した光電変換機構の研究	榊 裕之	トヨタ自動車(株) FP 部
57	マイクロマシニング技術とナノテクノロジーの融合技術の調査・研究	榊 裕之	トヨタ自動車(株) 第3電子技術部
58	酸化チタン上に析出した銀ナノ粒子の多色フォトクロミズム～新現象の機構解明と応用展開	立間 徹	(独) 科学技術振興機構
59	空調機器や分散電源からの排熱がヒートアイランド現象に与える影響に関する研究	大岡 龍三	東京瓦斯(株) R & D 企画部
60	交差点における対話型ナビゲーションシステムの研究	上條 俊介	松下電器産業(株) パナソニックオートモーティブシステムズ社 R & D センター
61	トラスト/リスク・マトリクスの研究	松浦 幹太	(株) エヌ・ティ・ティ・ドコモ 研究開発企画部

62	人体生理モデルの実用化に関する研究	加藤 信介	東京瓦斯 (株) 総合研究所
63	個人認証技術	今井 秀樹	松下電器産業 (株) ネットワークシステム開発センター
64	MEMS 技術を使ったパッシブ/アクティブ接触子(接触機構)の研究	年吉 洋	山一電機 (株)
65	居住域スケールの屋外温熱環境への影響因子に関する基礎的な解析研究	大岡 龍三	東京電力 (株) 建設部
66	SLS プロセスのリコーティングに関する研究	新野 俊樹	(株) アスペクト
67	軸流ファンの乱流騒音予測評価技術の開発	加藤 千幸	(株) 日立製作所 機械研究所
68	材料非線形性を考慮した最適設計に関する研究	吉川 暢宏	東京瓦斯 (株) パイプライン技術センター
69	リソースの限られたデバイスによる遠隔認証技術および運用方法の研究動向調査	松浦 幹太	KDDI (株)
70	PDP 放電と蛍光体物性の相互作用に関する研究	篠田 傳	大電 (株)
71	数値シミュレーションモデルによる首都圏のヒートアイランドの進展に関する研究	大岡 龍三	鹿島建設 (株)
72	液体物性計測法に関する研究	酒井 啓司	京都電子工業 (株)
73	次世代ユキピタス光 MEMS モジュールとシステムを目指した光波面の動的制御に関する研究と応用	藤田 博之	(株) 富士通研究所

(国際・産学共同研究センター)

受理件数 33 件

受入額 121, 864 千円

番号	研究題目	主任研究者	共同研究者
1	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
2	射出成形におけるタイガーストライプ・フローマーク生成現象の実験解析	横井 秀俊	出光石油化学 (株) トヨタ自動車 (株) 日産自動車 (株) 日本ポリケム (株) ホンダエンジニアリング (株) 三井化学(株)
3	ダイナミックリークを低減するナノサーキットの研究	桜井 貴康	(株) 半導体理工学研究センター
4	サステイナブル ITS に関する研究	桑原 雅夫	(株) 社会システム研究所 アイシン AW (株) (株) 長大 三菱重工 (株)
5	ドライバー特性の研究	須田 義大	日産自動車 (株)
6	新幹線の新たなアクティブ制御に関する研究	須田 義大	東日本旅客鉄道 (株)
7	車体・台車・軌道の弾性を考慮した鉄道車両の MBD 解析手法の研究	須田 義大	東急車輛製造 (株)
8	高感度マイクロアレイ技術の開発	油谷 浩幸	大正製薬 (株)
9	システムレベル低電力化方式の研究	桜井 貴康	(株) 日立製作所中央研究所
10	道路交通データを用いた応用システムの研究	桑原 雅夫	(株) 東芝電力システム社
11	サステイナブル ITS に関する研究	桑原 雅夫	三菱プレジジョン (株)
12	サステイナブル ITS に関する研究	桑原 雅夫	(株) 東芝
13	サステイナブル ITS に関する研究	桑原 雅夫	松下電器産業 (株)

14	半導体マイクロアレイ法による網羅的癌診断法の開発	油谷 浩幸	(株) 先端科学技術インキュベーションセンター
15	メカニカルアロイング法による熱電半導体の研究	山本 良一	(株) エコ・トゥエンティワン
16	マイクロポンプ方式による DNA マイクロアレイの定量性、再現性について	油谷 浩幸	日本ガイシ (株)
17	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
18	トキシコゲノミクス発現プロファイルデータ解析用ツールの開発	油谷 浩幸	(財) 化学物質評価研究機構
19	渋滞予測に関する研究	桑原 雅夫	(株) 本田技術研究所 栃木研究所
20	マルチレベルモデリングによる微細組織変化を考慮した材料の磁気特性解析法の開発	相澤 龍彦	核燃料サイクル開発機構
21	デープサブミクロン世帯の設計法の研究	桜井 貴康	(株) 東芝セミコンダクター社
22	遺伝子発現制御因子の網羅的探索法開発	油谷 浩幸	味の素 (株) 医薬カンパニー医薬研究所
23	電磁サスペンションの研究	須田 義大	トヨタ自動車 (株) カヤバ工業 (株)
24	鉄道車両社内快適性の室内実験に関する研究	須田 義大	東海旅客鉄道 (株)
25	鉄道における台車運動性能向上に関する研究	須田 義大	住友金属工業交通産機品カンパニー鉄道台車製造部

C. 受託研究

本所の民間等共同研究（相互分担型）は、平成 16 年度から開始し、平成 16 年度においてつぎのような数字を示している。

受入件数： 8 件

番号	研究題目	主任研究者	共同研究者
1	MEMS デバイスと高耐圧ドライバ回路モノリシック化技術	年吉 洋	(株) 東芝 研究開発センター
2	ナノ構造を有する光デバイスの作製・評価法およびシステム応用に関する研究	榊 裕之	日本電信電話(株) 未来ねっと研究所
3	地理的情報を持つ評判情報のインターネットからの抽出技術の研究	相良 毅	エヌ・ティ・ティ・レゾナント (株)
4	先進的なストレージ技術とデータベース技術の融合技術の研究開発	喜連川 優	(株) 日立製作所
5	肝組織の三次元再構築における酸素供給法の研究	酒井 康行	(株) オキシジェニクス
6	高圧水素容器の最適設計に関する研究	吉川 暢宏	丸八 (株)
7	タンパク質の部分構造の可換性と蛋白工学への応用に関する情報科学的及び実験的解析	上條 俊介	(独) 理化学研究所
8	「e - Society 基盤ソフトウェアの総合開発」に係る先進的な Web 解析技術の開発	喜連川 優	三菱電機 (株) 情報技術総合研究所

(国際・産学共同研究センター)

受入件数 3 件

受入額 24, 700 千円

番号	研究題目	主任研究者	共同研究者
1	放送型電子透かし技術に関する研究	安田 浩	
2	LSI のシグナルインテグリティ技術開発	桜井 貴康	
3	光材料の構造的性質に関する研究	山本 良一	

D. 受託研究（一般）

本所の受託研究は、昭和24年から開始し、平成16年度においてつぎのような数字を示している。

件数 61件
受入額 415,938千円

番号	研究題目	主任研究者
1	内部流動の数値解析に基づくトルクコンバータ設計法の確立	谷口 伸行
2	硬化コンクリートの品質試験	魚本 健人
3	千年持続学の確立（都市の持続性に関する学融合的研究）	村松 伸
4	ナノ加工技術を利用した膜タンパク質のナノバイオロジー	野地 博行
5	MODIS アジア観測ネットワークの構築	安岡 善文
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	ナノスケール触媒の機能解明の実験的考察	福谷 克之
8	鉄道システムを対象とした災害・事故の早期警報／危機管理システムの研究（施設系のハイブリッド安全性評価法の確立）	岸 利治
9	量子暗号技術の研究開発	今井 秀樹
10	高度マイクロ化学プロセスプラットフォームの材料加工技術研究に基づくマイクロ材料加工論の体系化研究	藤田 博之
11	ユニット住宅のLCA評価研究（継続）	野城 智也
12	物理的一方向関数の研究	松浦 幹太
13	SOIデバイスの基礎研究	平本 俊郎
14	室内空気中の化学物質を吸着・分解し低減化する建材の評価法の検討（その2）	加藤 信介
15	ハウステンボス省エネルギー・環境効率向上アクションプラン策定・評価に関する研究	野城 智也
16	低消費電力、高信頼MOSデバイス設計手法の研究	平本 俊郎
17	コーティング層／基材の界面設計	香川 豊
18	吸着オゾン酸化プロセスにおける動的反応解析、劣化因子の解析	迫田 章義
19	バイオマス多段階利用プラント群のシステム基本設計及びインパクト解析	迫田 章義
20	高精度高品位マイクロ放電加工技術の開発	増沢 隆久
21	再生可能原料からの環境調和高分子材料の研究開発の人材育成に関わる発酵生産、製品加工、環境評価等のスキルスタンダードの作成とその指導方法の開発	吉江 尚子
22	平成16年度 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	坂本 慎一
23	海難事故の人的要因に関する調査研究	浦 環
24	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)	柳本 潤
25	マイクロ細胞ハンドリング技術の開発	藤田 博之
26	中赤外検出器の開発とGaAs系結晶成長	平川 一彦
27	ITSに関する基礎的先端的研究	桑原 雅夫
28	「生物機能の革新的利用のためのナノテクノロジー・材料技術の開発」の内「ナノセンシングのための化学物質輸送ナノチャンネルの開発」	竹内 昌治
29	ナノ物体計測のための操作観測技術の開発	藤田 博之
30	量子ホール系における核磁気共鳴を利用した固体量子ビット素子の開発	町田 友樹
31	人間活動を考慮した世界水循環水資源モデル	沖 大幹
32	学術動向に関する調査研究「工学系科学分野に関する学術動向の調査・研究」（バイオ・マイクロ流体分野に関する学術動向の調査・研究）	大島 まり
33	超高速・超並列ナノメカニクス	川勝 英樹
34	ナノクラスター錯体の合成と新規触媒反応の開発	溝部 裕司

35	マイクロ生化学の計測実験	藤井 輝夫
36	PCR 等のナノスケール反応に関する研究	藤井 輝夫
37	社会的受容性獲得のための情報伝達技術の開発	山本 良一
38	情報漏洩対策に関する調査研究(2)	今井 秀樹
39	平成 16 年度温暖化の危険な水準及び温室効果ガス安定化レベル検討のための、温暖化影響の総合的評価に関する予備的研究(温暖化の影響評価の高度化及び適応策に関する予備的研究)	沖 大幹
40	平成 16 年度極値現象を含む気候変化シナリオを用いた温暖化影響評価に関する研究	沖 大幹
41	アーティスティックロボットの研究開発	浦 環
42	エネルギーモニタリング及び建築環境評価の市場と周辺技術に関する調査研究	野城 智也
43	衛星観測・モデル統合によるアジア環境、災害評価システムの構築	安岡 善文
44	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
45	LES 乱流モデルによる温度揺らぎ現象解析手法の研究	谷口 伸行
46	賃貸住宅におけるインフィルリース方式に関する研究	野城 智也
47	平成 16 年度非係留大型浮体の帆翼利用による位置制御システムについての検討調査	木下 健
48	MEMS 用設計・解析支援システム開発プロジェクトデータベースの開発「ドライエッチングデータベースのための知識データベースの構築」	年吉 洋
49	「感性リアル」表現の制作支援を目的とした CG 技術の開発	池内 克史
50	量子暗号に関する技術動向及び製品化動向の調査	今井 秀樹
51	循環型社会における問題物質群の環境対応処理技術の調査と社会的解決法の探索	前田 正史
52	圧縮暗号の強度評価	今井 秀樹
53	先端 CMOS のデバイス物理	平本 俊郎
54	油絵描画ロボットに関する研究	池内 克史
55	LES を用いた燃焼器の燃焼解析手法の開発	谷口 伸行
56	シャドウマスクを用いた多機能マイクロパターンニング装置の開発	金 範埜
57	2 棟間モデルを用いた風環境解析業務	加藤 信介
58	公開鍵暗号強度評価に関する研究	今井 秀樹
59	地方公共団体防災担当者のための耐震診断・耐震改修工事事例集の作成に関する研究	魚本 健人
60	MEMS プロジェクト MEMS デバイスの研究開発 スマートスキンの実現を目指す MEMS アレイとその信号接続方法の研究	藤田 博之
61	プロセスシミュレーションモデル作成	迫田 章義

E. 受託研究(科学技術振興費主要 5 分野の研究開発委託事業 (PR2002))

平成 14 年度から開始し、平成 16 年度においてつぎのような数字を示している。

件数 6 件
受入額 1, 710, 420 千円

番号	研究 題 目	主任研究者
1	既存木造住宅の防災対策推進のための新制度の開発に関する研究	目黒 公郎
2	津波災害時の避難行動シミュレーションモデルの開発	目黒 公郎
3	戦略的基盤ソフトウェアの開発	加藤 千幸
4	光・電子デバイス技術の開発	荒川 泰彦
5	陸域生態系モデル作成のためのパラメタリゼーションに関する研究	安岡 善文
6	脳の動的情報表現のモデル化とその情報処理への応用	合原 一幸

F. 受託研究（経済活性化のための研究開発プロジェクト（リーディングプロジェクト））

平成 15 年度から開始し、平成 16 年度においてつぎのような数字を示している。

受理件数 3 件

受入れ額 496, 749 千円

番号	研 究 題 目	主任研究者
1	先進的なストレージ技術および Web 解析技術	喜連川 優
2	廃棄物・バイオマス情報プラットフォームの構築のうち廃棄物・バイオマスシステムの物流システムの開発	野城 智也
3	大型有形文化財の高精度デジタル化ソフトウェアの開発	池内 克史

G. 受託研究（電源開発促進対策特別会計委託事業）

平成 14 年度から開始し、平成 16 年度においてつぎのような数字を示している。

受理件数 3 件

受入れ額 20, 293 千円

番号	研 究 題 目	主任研究者
1	酸化燃料の電解還元処理に関する技術開発 —供給原料／還元手法の最適化—	岡部 徹
2	N15 濃縮プロセスの開発	迫田 章義
3	Type-IV 損傷数値シミュレーション技術の開発	都井 裕

H. 受託研究（科学技術振興調整費）

本所の奨学寄付金は、昭和 38 年から開始し、平成 15 年度において次のような数字を示している。

受理件数 9 件

受 入 額 179 110 千円

番号	研 究 題 目	主任研究者
1	Nano - CMOS 超低消費電力デバイス技術	平本 俊郎
2	日本社会に適した危機管理システム基盤構築	目黒 公郎
3	地上観測データ統合化システムならびに地球水循環データアーカイブの構築	喜連川 優
4	データマイニングシステムによる地球水循環変動メカニズムの解明	沖 大幹
5	セキュリティ情報の分析と共有システムの開発	今井 秀樹
6	危機管理対応情報共有技術による減災対策	目黒 公郎
7	世界の水問題解決に資する水循環科学の先導	沖 大幹
8	ASEAN バイオマス研究開発総合戦略	迫田 章義
9	スマトラ島沖大地震及びインド洋津波被害に関する緊急調査研究 4	目黒 公郎

奨学寄付金

(国際・産学共同研究センター)

受理件数 34 件

受 入 額 44, 984 千円

番号	研 究 題 目	主任研究者
1	国際・産学共同に関する研究	安田 浩
2	国際・産学共同に関する研究	油谷 浩幸
3	鉄道車両のダイナミクスに関する研究	須田 義大
4	操舵台車の運動特性向上に関する研究	須田 義大
5	製品の環境効率とその向上倍率の評価	山本 良一
6	次世代低電力プロセッサに関する研究	桜井 貴康
7	所要時間予測システムの研究	桑原 雅夫
8	LSI IP デザイン・アワード運営委員会による研究助成	桜井 貴康
9	感性映像符号化技術ならびにリッチコンテンツ流通に関する研究	安田 浩
10	生命科学研究	油谷 浩幸
11	環境保全に関する情報，エコマテリアルに関する研究	山本 良一
12	車両制御・車両安全の向上に関する研究	須田 義大
13	ディーブサブミクロン世代の設計法の研究	桜井 貴康
14	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
15	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
16	LRT 編成車両の運動性能に関する研究	須田 義大
17	遺伝子発現データベースに関する研究	油谷 浩幸
18	射出成形 CAE のベンチマークテストに関する研究	横井 秀俊
19	マイクロレイシステムの開発に関する研究	油谷 浩幸
20	交通信号制御に関する研究	桑原 雅夫
21	ローリーケージ・リーケージとレラント CMOS メモリデザインの研究	桜井 貴康
22	環境保全に関する情報，エコマテリアルに関する研究	山本 良一
23	環境保全に関する情報，エコマテリアルに関する研究	山本 良一
24	環境保全に関する情報，エコマテリアルに関する研究	山本 良一
25	産学共同研究助成金	安田 浩
26	超高速ネットワーク時代のデジタルコンテンツ流通に関する調査研究	安田 浩
27	大型車用電磁力ショックアブソーバの研究	須田 義大
28	超高速ネットワーク時代のデジタルコンテンツ流通に関する調査研究	安田 浩
29	ダイナミックリークを低減するナノサーキットの研究	桜井 貴康
30	ユビキタス・マルチメディアネットワークに向けた超低電力システムオンチップ回路およびシステム設計技術の開発と設計人材開拓	桜井 貴康
31	ITS に関する基礎的先端的研究	桑原 雅夫
32	交通信号制御に関する研究	桑原 雅夫
33	次世代コンテンツ流通のためのコンテンツアクセス技術に関する研究	安田 浩
34	インターラクティブ融合型個人認証システムに関する研究	安田 浩

I. 寄附金

本所の寄附金は，昭和 38 年から開始し，平成 16 年度において次のような数字を示している。

受理件数	184 件
受 入 額	248, 025 千円

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、企画運営室が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16年度末までに下記の16研究機関との学術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20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	大学間協定
大連理工大学	中華人民共和国	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	
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	大学間協定
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	
国立台湾大学工学院	台 湾	2000. 11. 6	5年	
アジア工科大学院	タ イ 王 国	2000. 2. 28	5年	
国際連合大学	国 際 連 合	1997. 7. 9	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	
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	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
ローマ大学トリベルガータ校工学部	イタリヤ	2002. 12. 17	5年
韓国機械研究院	大韓民国	2003. 6. 6	5年
カールスルーエ大学工作機械及び生産科学研究所	ドイツ	2003. 7. 17	5年
ナンヤン理工科大学電気電子工学部	シンガポール	2003. 7. 26	5年
ヌシャテル大学マイクロテクノロジー研究所	スイス	2003. 12. 4	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 15 年度は下記のシンポジウムを実施した。

- 名称： 第 36 回生研国際シンポジウム
第四回海中工学国際シンポジウム
International Symposium on Underwater Technology '04 (UT 04)

期間： 平成 16 年 4 月 20 日～平成 16 年 4 月 23 日

参加者： 講演 58 件（うち海外 40 件）

総出席者： 120 名（うち海外 93 名）

担当教員： 浦 環
- 名称： 第 37 回生研国際シンポジウム
第 3 回アジア地域の巨大都市における安全性向上のための新技術に関する国際シンポジウム
Third International Symposium on New Technologies for Urban Safety of Mega Cities in Asia

期間： 平成 16 年 10 月 18 日～平成 16 年 10 月 19 日

参加者： 講演 56 件（うち海外 45 件）

総出席者： 142 名（うち海外 118 名）

担当教員： 魚本 健人
- 名称： 第 38 回生研国際シンポジウム
海洋に関する国際会議 2004
OCEAN' 04 MTS/IEEE/TECHNO-OCEAN' 04

期間： 平成 16 年 11 月 9 日～平成 16 年 11 月 12 日

参加者： 講演 344 件（うち海外 162 件）

総出席者： 762 名（うち海外 327 名）

担当教員： 浦 環

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 16 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
JIA, Q. Charls (トロント大学 準教授)	カナダ	天然資源利用産業の硫黄固定化としての 単体硫黄に関する研究	2004/5/9～ 2004/5/30	前田 正史

LEE, Chang-Sup (忠南大学 教授)	大韓民国	海洋ライザーの非定常挙動シミュレーターの開発	2004/9/21 ~ 2004/12/12	林 昌奎
TIERCELIN, Nicolas Raymond (日本学術振興会 外国人特別研究員)	フランス共和国	スピン再配向遷移を利用する磁歪駆動マイクロアクチュエータ	2002/9/24 ~ 2004/9/10	藤田 博之
TAIRA ALONSO, Jin Javier (日本学術振興会 外国人特別研究員)	スペイン	東京・東北部の住宅地域の再開発手法ー東京の京島2丁目地区におけるケーススタディ	2002/10/1 ~ 2004/9/30	藤井 明
ZANDARYAA, Sarantuyaa (日本学術振興会 外国人特別研究員)	モンゴル国	途上国における都市の環境保全	2002/11/4 ~ 2004/11/3	迫田 章義
TRESSET, Guillaume Jacques (日本学術振興会 外国人特別研究員)	フランス共和国	神経インターフェースのためのシリコンナノプローブ	2002/11/10 ~ 2004/11/9	野地 博行
KUMAR, Anil (日本学術振興会 外国人特別研究員)	インド	超低消費電力向け微細MOSトランジスタの研究	2002/11/11 ~ 2004/11/10	平本 俊郎
BRAULT, Julien Thierry (日本学術振興会 外国人特別研究員)	フランス共和国	シリコン量子ドット中のクローンブロックイドを利用したメモリデバイスの研究	2002/11/15 ~ 2004/11/14	平本 俊郎
RONDELEZ, Yannick (日本学術振興会 外国人特別研究員)	フランス共和国	1分子操作・1分子観察技術を用いたF0F1ATPaseの回転メカニズムに関する研究	2002/11/25 ~ 2004/7/24	野地 博行
JIANG, Chao (日本学術振興会 外国人特別研究員)	中華人民共和国	先端量子ドット構造のエピタキシャル合成とその電子準位の制御	2003/4/1 ~ 2005/3/31	榊 裕之
OSTROVIDOV, Serge Jacques, Pierre (日本学術振興会 外国人特別研究員)	フランス共和国	セルエンジニアリングデバイスの研究	2003/4/9 ~ 2005/4/8	藤井 輝夫
BAO, Mu Ping (日本学術振興会 外国人特別研究員)	中華人民共和国	20世紀モンゴル・ウランバートルの都市形成 - 仏教中心の遊牧都市から国民国家の定住首都への変容過程	2003/9/1 ~ 2005/8/31	藤森 照信
MONDAL, Anirban (日本学術振興会 外国人特別研究員)	インド	自立的負荷均衡機能を有するデペンダブルなGRID・P2P構築の為の基盤技術	2003/9/16 ~ 2005/9/15	喜連川 優
TIAN, Yang (日本学術振興会 外国人特別研究員)	中華人民共和国	無機系マルチカラーフォトリソミック材料の研究	2003/10/1 ~ 2005/9/30	立間 徹
AGACHE Vincent (日本学術振興会 外国人特別研究員)	フランス共和国	励振とトンネル検出用のナノ位置決めアクチュエータを組み込んだRFナノ電気機械システム	2003/10/31 ~ 2005/10/30	藤田 博之
CAILLARD Benjamin (日本学術振興会 外国人特別研究員)				
LENNON, Erwan (日本学術振興会 外国人特別研究員)	フランス共和国	培養細胞からの電気・光学的信号を検出するためのマイクロデバイス	2003/11/18 ~ 2005/11/17	藤田 博之
ASHDOWN, Mark Simon David (日本学術振興会 外国人特別研究員)	連合王国	知覚型インターフェースを用いた遠隔地間協同作業支援技術の研究	2004/3/31 ~ 2005/2/28	佐藤 洋一
BLECH, Vincent (日本学術振興会 外国人特別研究員)	フランス共和国	ボトムアップ方式とトップダウン方式の両アプローチによるマイクロ・ナノ表面局部成形の研究	2004/4/1 ~ 2006/3/31	金 範峻
NASTASE, Anthony Derek (日本学術振興会 JSPS サマー・プログラム)	アメリカ合衆国	Non-Structural Elements	2004/7/6 ~ 2004/8/22	目黒 公郎
GILLOT, Frederic Nicolas (日本学術振興会 JSPS サマー・プログラム)	フランス共和国	Rapid Prototyping/Rapid Tooling /Injection Modeling	2004/7/6 ~ 2004/8/22	増沢 隆久

MODONI, Giuseppe (日本学術振興会 外国人特別研究員)	イタリア共和国	大型三軸試験装置を用いた礫質土の繰返し変形特性に関する研究	2004/7/13 ~ 2004/9/12	古関 潤一
ROSE, Franck (日本学術振興会 外国人特別研究員)	フランス共和国	AFM による単原子質量計測と原子測定	2004/9/15 ~ 2006/9/14	川勝 英樹
LEE, Jong-Bin (日本学術振興会 外国人特別研究員)	大韓民国	形状記憶合金デバイス設計のための計算力学システムの開発	2004/10/1 ~ 2006/9/30	都井 裕
PHAN, Quoc Huu Duy (日本学術振興会 外国人特別研究員)	ベトナム社会主義共和国	潜在的な経年劣化リスクを反映した鉄筋コンクリート構造の竣工後早期品質同定システム	2004/10/1 ~ 2006/9/30	岸 利治
GUIMARD, Denis (日本学術振興会 外国人特別研究員)	フランス共和国	半導体量子ドット・フォトリソニック結晶と MEMS の融合による新素子開発	2004/10/6 ~ 2006/10/5	荒川 泰彦
PROVIN, Christophe (日本学術振興会 外国人特別研究員)	フランス共和国	先端的細胞・組織構築のための 3 次元マイクロ構造の製作に関する研究	2004/10/18 ~ 2005/10/17	藤井 輝夫
BOBYLEV, Nicolai Gennadievich (日本学術振興会 外国人特別研究員)	ロシア連邦	都市化地域の地下施設の経常的安全性確保のための総合評価プログラムの開発	2004/11/1 ~ 2006/10/31	目黒 公郎
SOUKHOROUKOV, Vladimir (日本学術振興会 外国人招へい研究者)	ドイツ連邦共和国	電気操作による細胞膜輸送促進の設計と細胞の電気物性の測定に関する研究	2004/11/7 ~ 2004/11/30	白樫 了
ZENG, Xianglong (日本学術振興会 外国人特別研究員)	中華人民共和国	非周期ドメイン反転構造を有する非線形光学結晶を用いたフェムト秒光パルスの時空間制御	2004/11/10 ~ 2006/5/9	志村 努
ROYALL, Christopher Patrick (日本学術振興会 外国人特別研究員)	連合王国	コロイド系相分離の実空間解析	2004/11/26 ~ 2006/11/25	田中 肇

D. 国際共同ラボラトリー

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き創設された LIMMS/CNRS-IIS (集積化マイクロメカトロニックシステム日仏共同研究室) は、1995 年の創設以来今年で 10 年目を迎えた。また、その活動が評価され、今年度より CNRS の正式な国際共同研究組織 UMI (United Mixte Internationale) に昇格して、アジア初の CNRS 研究所となった。これまでに約 55 名のフランス人研究員を受け入れている。

E. 外国人研究者の講演会

(財) 生産技術研究奨励会外国人研究者講演会

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6日(火)

NONLINEAR DYNAMICS IN POWER ELECTRONICS SUPERCONDUCTING CONDUCTORS -DIRECT REDUCTION OF NB-BASED SUPERCONDUCTING ALLOYS

Prof. Istvan Nagy

Budapest University of Technology and Economics

Department of Automation and Applied Informatics, Hungary

- 4月9日(月)

GQ2

Dr. Louis Guillou

Emeritus Expert for Smart Cards, Cryptology and

- Conditional Access, France Telecom R&D, France
- 4月17日(土)
 - ① INFORMATION INEQUALITIES, CONDITIONAL INDEPENDENCE, AND GROUPS
 - ② NETWORK CODING THEORY
 Prof. Raymond W. Yeung
 Department of Information Engineering, The Chinese
 University of Hong Kong, China
 - 4月20日(火)
 - OPTIMUM LOCALIZATION OF SURFACE ELECTRON FOR EFFICIENT O-P CATALYZED HYDROGEN
 Prof. Ernest Ilisca
 パリ第7大学, フランス
 - 4月21日(水)
 - ERROR-CORRECTION CAPABILITY OF BINARY LINEAR CODES BEYOND THE HALF THE MINIMUM DISTANCE
 Dr. Vladimir I. Levenshtein
 Leading Scientific Researcher, Keldysh Institute for
 Applied Mathematics, Russian Academy of Sciences, Russia
 - 5月11日(火)
 - NONLINEAR DYNAMICS OF CORTICAL NEURONS
 Dr. Hugh P.C. Robinson
 Lecturer, University of Cambridge Department of
 Psychology, UK
 - 6月10日(木)
 - DEVELOPING SENSORIMOTOR BEHAVIOR USING BIOLOGICALLY REALISTIC MODEL NEURONS
 Prof. David P.M. Northmore
 University of Delaware, Department of Psychology and the Neuroscience Program, U.S.A.
 - 6月21日(月)
 - SCANNING FORCE ENDOSCOPE
 Associate Prof. Urs Staufer
 Institute of MicroTechnology, University of Neuchatel, Switzerland
 - 7月6日(火)
 - CRYPTOLOGY
 Prof. Rhee Man Young
 Endowed Chair Professor, Graduate School of Information & Communication Technology, Kyung Hee University, Korea
 - 7月9日(金)
 - ADVANCES AND INNOVATIONS IN THE EXTRACTION OF ALUMINUM, MAGNESIUM, AND TITANIUM
 Prof. Donald R. Sadoway
 Materials Chemistry, McVicar Faculty Fellow
 Department of Materials Science and Engineering
 Massachusetts Institute of Technology, USA
 - 7月16日(金)
 - NONLINEAR WAVE MIXING AND OPTICAL PROCESSING
 Dr. Gerald Roosen
 Directeur de Recherche(CNRS)
 l'Institut d'Optique, France
 - 7月16日(金)
 - SELF-ORGANISING HIGH POWER LASERS
 Prof. M. DAMZEN

Imperial College London, UK

- 7月16日 (金)
SELF-ORGANIZATION OF INORGANIC NANO-CRYSTALS : FABRICATION, COLLECTIVE AND INTRINSICS PROPERTIES
Prof. Marie-Paule Pileni
Pierre/Marie Curie University, France
- 7月22日 (木)
FAULT ANALYSIS OF STREAM CIPHERS
Prof. Adi Shamir
The Weizmann Institute, Israel
- 7月23日 (金)
ULTRAFAST HYDROGEN BONDING DYNAMICS AND PROTON TRANSFER PROCESSES
Dr. Erik Nibbering
Max-Born-Institute for Nonlinear Optics and Short Pulse Spectroscopy, Germany
- 8月2日 (月)
APPLICATIONS OF PAIRINGS IN CRYPTOGRAPHY
Dr. Steven Galbraith
Lecturer Royal Holloway of London, UK
- 8月23日 (月)
MESOSCOPIC AND NANOSCALE THERMODYNAMICS : FUNDAMENTALS FOR EMERGING TECHNOLOGIES
Prof. Mikhail A. Anisimov
Institute for Physical Science & Technology, University of Maryland, USA
- 8月23日 (月)
A TENSOR PRODUCT MODEL BASED CONTROL
Associate Prof. Peter Baranyi
Budapest University of Technology and Economy, Hungary
- 9月6日 (月)
JET GROUTING: FROM PRACTICE TO RESEARCH SUPERCONDUCTING CONDUCTORS -DIRECT REDUCTION OF NB-BASED SUPERCONDUCTING ALLOYS
Assistant Prof. Giuseppe Modoni
The University of Cassino, Italy
- 9月9日 (木)
NEMATIC ORDERING OF LIQUID CRYSTALS INCORPORATED IN RANDOM POROUS MEDIA
Prof. Tommaso Bellini
Department of Chemistry, Biochemistry and Biotechnology
University of Milan, Italy
- 9月14日 (火)
HERITAGE MANAGEMENT IN INDONESIA : EXPERIENCE AND FUTURE VISION
Dr. Hasti, Tarekat
Executive Director, Sumatra Heritage Trust, Indonesia
- 9月24日 (金)
INTELLIGENT SYSTEMS : AN OVERVIEW FOR THE FUTURE
Prof. Mustafa Okyay Kaynak
Bogazici University, Turkey
- 11月2日 (火)
IMPORT / EXPORT IN DIGITAL RIGHTS MANAGEMENT

Dr. Nicholas Sheppard
Research Fellow, School of Information Technology and
Computer Science
The University of Wollongong, Australia

- 11月12日(金)
A SIMPLE MODEL OF OPINION FORMATION
Prof. Katarzyna Sznajd-Weron
Institute of Theoretical Physics, University of Wrocław, Poland
- 11月15日(月)
ELECTROMECHANICAL ANALYSIS AND MANIPULATION OF BIOLOGICAL CELLS
Dr. Vadimir SOUKHOROUCOV
Akademischer Rat, Lehrstuhl für Biotechnologie
Universität Würzburg, Germany
- 11月15日(月)
IMPEDANCE SPECTROSCOPY APPLIED TO SINGLE BIO-CELL
Dr. Erwan LENNON
CNRS, France
- 11月16日(火)
THEORY OF SUB-SURFACE STM : APPLICATION TO CLEAVED QUANTUM DOTS
Dr. P. A. Maksym
Reader, Department of Physics and Astronomy
University of Leicester, UK
- 11月25日(木)
SINGLE - DOT SPECTROSCOPY AND MANIPULATIONS OF ELECTRON SPINS IN QUANTUM DOT STRUCTURES
Prof. Gerhard Abstreiter
ミュンヘン工科大学, ドイツ
- 12月3日(金)
FLUID-BICONOTINUOUS PARTICLE-STABILIZED GELS BIO-CELL
Prof. Michael Cates
Department of Physics & Astronomy, University of Edinburgh, UK
- 12月7日(火)
MICROSTRUCTURE AND DYNAMIC HETEROGENEITIES IN A TWO-DIMENSIONAL
Mr. Hans König
Postdoctoral Researcher, Johannes Gutenberg University of Mainz, Institute of Physics, Germany
- 2月17日(木)
CONTROL OF SKID STEERING VEHICLE FROM THEORY TO PRACTICE
Prof. Krzysztof R. Kozłowski
Poznan University of Technology, Poland
- 2月21日(月)
SIMULATION-BASED DESIGN OPTIMIZATION
Prof. DONG-HOON CHOI,
School of Mechanical Engineering Hanyang University, Korea
- 2月25日(金)
SIMULATION-BASED DESIGN OPTIMIZATION
Prof. Zhaoan Wang
School of Electrical Engineering Xi'an Jiaotong University, China

- 3月18日(金)
CHAOS AND CRYPTOGRAPHY
Prof. Ljupco Kocarev
Research Scientist, Institute for Nonlinear Science, University of California, San Diego, Faculty of Electrical Engineering
University “Kiril i Metodij” Skopje, Mecedonia, USA

F. 外国人研究者の来訪

- 10月27日(水)
南アフリカ共和国 ヴィットバータースラント大学 学長 Prof. Loyiso NONGXA 他2名
- 10月28日(木)
中華人民共和国 大連理工大学 学長 Prof. Gengdong CHENG 他5名
- 11月16日(火)
フランス共和国 研究技術担当大臣 Mr. Francois d'Aubert 他8名
- 11月16日(火)
イタリア共和国 教育・大学・科学技術研究大臣 Dr. Letizia MORATTI 他5名
- 2月1日(火)
大韓民国 サムスン電子株式会社メカトロニクスセンター長 Dr. D. Ji Oh SONG 他5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
北澤大輔	講師	オランダ王国	15. 12. 1 ~ 16. 11. 30	出張
小檜山雅之	講師	アメリカ合衆国	16. 4. 1 ~ 17. 3. 31	研修
小長井一男	教授	アメリカ合衆国	16. 3. 1 ~ 16. 7. 2	出張
安宅学	助手	フランス共和国	16. 3. 10 ~ 16. 11. 30	出張
竹内昌治	助教授	アメリカ合衆国	16. 3. 25 ~ 17. 2. 7	出張
Dushmanta DUTTA	助教授	タイ王国	16. 4. 2 ~ 16. 5. 30	出張
芦原聡	助手	ドイツ連邦共和国	16. 8. 24 ~ 16. 11. 28	出張
Dominique COLLARD	教授	フランス共和国	16. 3. 11 ~ 16. 5. 22	出張
上野佳奈子	助手	アメリカ合衆国	16. 10. 3 ~ 17. 9. 30	出張
Dushmanta DUTTA	助教授	タイ王国, シンガポール	16. 6. 15 ~ 16. 8. 31	出張
谷川竜一	技術職員	インドネシア共和国	16. 7. 2 ~ 16. 8. 2	出張
関根徳彦	助手	スイス連邦	16. 8. 17 ~ 16. 11. 12	出張
Dominique COLLARD	教授	フランス共和国	16. 5. 28 ~ 16. 10. 19	出張
Dushmanta DUTTA	教授	タイ王国, ベトナム社会主義共和国, インド	16. 9. 7 ~ 16. 12. 2	出張
安宅学	助手	フランス共和国	16. 12. 3 ~ 17. 3. 22	出張
Dushmanta DUTTA	助教授	タイ王国	16. 12. 10 ~ 17. 1. 16	出張
Dominique COLLARD	教授	フランス共和国	16. 10. 27 ~ 17. 2. 20	出張
Dushmanta DUTTA	助教授	タイ王国, インド, ネパール王国	17. 1. 22 ~ 17. 3. 31	出張

須崎 純一 講師 タイ王国 17. 2. 1～19. 1. 31 研修出向

(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
荒木 武昭	助手	ドイツ連邦共和国	16. 10. 24～16. 11. 21	出張
芦原 聡	助手	ドイツ連邦共和国	16. 7. 11～16. 9. 18	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
嶋崎 守	技術専門職員	カナダ	16. 8. 1～16. 8. 6	出張
岡部 孝弘	技術職員	アメリカ合衆国	16. 6. 26～16. 7. 4	出張
宮川 淳	大学院学生	イギリス	16. 7. 21～16. 7. 30	出張
四反田 功	大学院学生	アメリカ合衆国	16. 10. 3～16. 10. 10	出張
楊 鵬	大学院学生	トルコ	16. 7. 11～16. 7. 24	出張
Raktipong SAHAMITMONGKOL	大学院学生	韓国	16. 6. 26～16. 7. 1	出張
岩下 靖孝	研究機関研究員	アメリカ合衆国	17. 3. 20～17. 3. 27	出張
周 文軍	大学院学生	中国	16. 12. 7～16. 12. 12	出張
田中 剛平	大学院学生	台湾	16. 12. 5～16. 12. 10	出張
関根 理敏	大学院学生	タイ王国	16. 11. 20～16. 11.	出張
Hong Xuan Nguyen	大学院学生	ベトナム社会主義共和国	16. 12. 5～16. 12. 11	出張
室塚 淑美	大学院学生	アメリカ合衆国	16. 11. 16～16. 11. 22	出張
小林 篤	大学院学生	アメリカ合衆国	16. 10. 3～16. 10. 8	出張
藤原 栄朋	大学院学生	タイ王国	16. 11. 21～16. 11. 28	出張
金杉 洋	大学院学生	タイ王国	16. 11. 21～16. 11. 27	出張
黄 錫鎬	大学院学生	アメリカ合衆国	17. 3. 19～17. 3. 25	出張

7. 研究交流

A. 研究所公開（駒場地区）

平成16年6月3日（木）、4日（金）にわたって開催され、約4,300人に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
「シックハウス：室内化学物質空気汚染の現状と対策」	計測技術開発センター	加藤 信介 教授
「新世代のモビリティを担うビークル運動制御技術」	機械・生体系部門	須田 義大 教授
「金属酵素活性部位をモデルとした高活性金属クラスター触媒の創製」	物質・環境系部門	溝部 裕司 教授
「電気と制御で走る近未来車に関する研究」	情報・エレクトロニクス系部門	堀 洋一 教授

物質・生命部門

地震断層の直上で起こることと対応策
 地震がきたら建物はどうゆれるか？ - その検証と評価 -
 材料強度・破壊の評価と予測
 複雑流体のナノ・インターフェイス
 波動・ゆらぎと物性
 固体表面・界面でのナノダイナミクスと量子過程
 固体表面の電子放射とそれに付随する科学技術
 物性理論物理の最前線
 非線形光デバイスの研究

固体の塑性 - 転位の動力学
 ソフトマテリアルの物理

小長井 一 男
 中 埜 良 昭
 渡 邊 勝 彦
 酒 井 啓 司
 高 木 堅 志 郎
 福 谷 克 之
 岡 野 達 雄
 羽 田 野 直 道
 黒 田 和 男
 志 村 努
 枝 川 圭 一
 田 中 肇

機械・生体系部門

超小型ラジアルタービンの研究
 マイクロ・ナノ加工技術を利用した融合ナノバイオテクノロジー
 非定常乱流と空力騒音の予測と制御
 変形状制御・結晶構造制御を目的としたフレキシブル変形加工
 “超”を極める射出成形加工
 切削，研削，研磨が変わる！ - 21世紀の加工技術 -
 スマート構造とスマートタイヤの開発
 車両のダイナミクスと制御
 極限環境メカトロニクス
 超柔軟機構によるロボット・メカトロシステムの未来
 食品・生体凍結保存と糖類
 マイクロ熱システムに関する研究
 生体流体力学 - 脳血管障害に関する流体力学的検討 - マイクロ流体と生化学システム
 乱流シミュレーションとビジュアルセンシング
 計算固体力学の研究

加 藤 千 幸
 野 地 博 行
 加 藤 千 幸
 柳 本 潤
 横 井 秀 俊
 谷 泰 弘
 藤 田 隆 史
 須 田 義 大
 新 野 俊 樹
 鈴 木 高 宏
 白 樫 了
 西 尾 茂 文
 大 島 ま り
 谷 口 伸 行
 都 井 裕

情報・エレクトロニクス系部門

モーションコントロールによる福祉制御工学への貢献
 電気自動車のアドバンスド・モーション・コントロール
 脳を数理で探索する
 複雑集団現象の非線形ダイナミクス
 遺伝子ネットワークダイナミクスの非線形システムの理解
 インテリジェント・スペース - 空間知能化技術 - ロボティクス，メカトロニクス，制御と通信

量子ナノ構造のテラヘルツフォトダイナミクス
 シリコンナノテクノロジーとVLSIデバイス
 半導体ナノテクノロジーと次世代光・電子デバイス

堀 洋 一
 堀 洋 一
 合 原 一 幸
 合 原 一 幸
 合 原 一 幸
 橋 本 秀 紀
 平 川 一 彦
 平 本 俊 郎
 荒 川 泰 彦
 岩 本 敏

COE プロジェクト「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応用」

COE「量子ドット」プロジェクト（代表 榊裕之）

ナノ構造による電子の量子的制御と先端デバイス応用	榊	裕	之
ナノプロービング技術	高	橋	琢
物理ベースビジョンとコンピュータグラフィックス	池	内	克
The Great Buddha Project (文化遺産のメディアコンテンツ化)	池	内	克
電子社会システム	松	浦	幹
高度交通情報収集システムとその3次元空間都市地図生成への応用	池	内	克

物質・環境部門

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3次元表面・界面構造解析装置の開発	尾	張	真	則
環境低負荷高分子材料	吉	江	尚	子
TEM ナノプローブマニピュレーションによる炭素系物質の表面原子構造と電気的特性の制御	光	田	好	孝
新奇な電磁気機能を示す酸化物の創成とその物性	小	田	克	郎
放射光を用いた材料研究の新展開	七	尾		進
イオン・電子マルチ収束ビームを用いた微小領域三次元元素分布解析	尾	張	真	則
ナノスケール収束イオンビーム二次イオン質量分析装置の開発	尾	張	真	則
マイクロビームアナシリスを用いた新しい環境微粒子キャラクタリゼーション法の開発	尾	張	真	則
持続可能社会に向けたバイオマスファイナリーの創成	迫	田	章	義
吸着の環境技術への応用	望	月	和	博
配位高分子の自己集合プロセスを利用した有機材料開発	迫	田	章	義
遷移金属一硫黄クラスター化合物の合成と利用	北	條	博	彦
有機分子の構造を制御する	溝	部	裕	司
糖鎖生命工学 –糖鎖を作る, 糖鎖を使う–	工	藤	一	秋
機能性非晶質材料設計	畑	中	研	一
ハイブリッド材料の設計および開発	井	上	博	之
	朱		世	杰

人間・社会系部門

人工物ストックにおける「流れ」のマネジメント・システム	野	城	智	也
水の惑星を歩く	沖		大	幹
都市・建築空間の音環境デザイン	坂	本	慎	一
人の位置を知る, 動きを追う。	柴	崎	亮	介
快適な道路交通社会を目指して	桑	原	雅	夫
都市遺産をドキュメントするーインドネシア, メダンの都市研究	藤	森	照	信
ベトナム・韓国の伝統的集落と世界集落データベース	村	松		伸
新しい空間構造物の実際	藤	井		明
地盤の変形と破壊の予測	曲	淵	英	邦
鉄筋コンクリートの信頼性向上に向けて –機構の理解と開発・モデル化–	川	口	健	一
高機能性セラミックスの材料モデリング	古	関	潤	一
	岸		利	治
	安	井		至

計測技術開発センター

室内温熱・空気環境設計と CFD による最適化法	加	藤	信	介
シックハウスの解析と対策	加	藤	信	介

海中工学研究センター

海中を拓く海中ロボット

浦 環
パール ラジェンダール

マイクロ波リモートセンシングによる海面観測
マイクロ流体デバイス – その基礎技術と応用展開 –

高 川 真 一
林 昌 奎
藤 井 輝 夫

マイクロメカトロニクス国際研究センター

マイクロ・ナノマシンの国際ネットワーク研究

マイクロメカトロニクス国際研究センター

藤田博之・D. コラール 他

LIMMS (Laboratory for Integrated Micro-Mechatronic Systems) – マイクロメカトロニクス日仏共同研究 –

LIMMS 代表 年吉 洋・ヴァンサン セネ

超高速・超並列ナノメカニクス
マイクロ加工と測定
半導体微細加工による MEMS/NEMS
マイクロ／ナノメカトロニクスの光・RF 通信応用
バイオハイブリッドナノマシン

川 勝 英 樹
増 沢 隆 久
藤 田 博 之
年 吉 洋
竹 内 昌 治

都市基盤安全工学国際研究センター

巨大都市の安全性向上をめざして – 総合的な防災力を高める「危機管理 / 防災情報ステーション」の構築 –

目 黒 公 郎

アジア地域における巨大都市の安全性向上をめざして

魚 本 健 人
安 岡 善 文
目 黒 公 郎
大 岡 龍 三
ダッタ デュッシュマンタ
加 藤 佳 孝

巨大都市の安全性向上をめざして – サステナブルな都市空間形成 –

大 岡 龍 三

巨大都市の安全性向上をめざして – 大気環境解析 – 風エネルギー利用と汚染拡散 –

大 岡 龍 三

巨大都市の安全性向上をめざして – リモートセンシングによる環境・災害の計測と評価 –

安 岡 善 文

巨大都市の安全性向上をめざして – コンクリート構造物の検査・診断から補修方法のノウハウ –

魚 本 健 人

巨大都市の安全性向上をめざして – コンクリート構造物のメンテナンスマネジメント手法の確立に向けて –

加 藤 佳 孝

戦略情報融合国際研究センター

画像処理を用いた実世界環境における人間の行動の計測と理解

佐 藤 洋 一

ディスプレイ壁を用いた大規模 WEB マイニング / 先進ストレージシステム / 地球環境デジタルアーカイブ

喜連川 優

マルチメディア情報媒介システム

坂 内 正 夫

ITS (高度交通システム) における画像監視技術：実用化への取り組み

上 條 俊 介

サステイナブル材料国際研究センター

ナノとマクロの齟齬を埋めるー耐熱コーティング界面のマルチスケール破壊モデルー	吉川 暢 宏
社会的受容性獲得のための情報伝達技術の開発	安井 至
環境配慮型サービスの分類	山本 良一
金属生産技術とリサイクル	前田 正史
光機能生体系の解析と制御	渡辺 正
ヒト臓器の工学的再構築とその利用	酒井 康行
未来材料：チタン・レアメタル	岡部 徹

計算科学技術連携研究センター

戦略的基盤ソフトウェアの開発 加藤 千幸 (センター長), 谷口 伸行, 佐藤 文俊, 大島 まり

ナノエレクトロニクス連携研究センター

ナノエレクトロニクス連携研究センター ～光・電子デバイス技術の開発～
荒川 泰彦 (センター長), 石田 寛人, 勝山 俊夫, 菅原 充, 塚本 史郎

千葉実験所

千葉実験所における研究活動の紹介

共同研究

耐震構造学 (ERS) 研究グループ ERS 研究グループ
プロダクションテクノロジー研究会
増沢 隆久, 横井 秀俊, 谷 泰弘, 柳本 潤, 新野 俊樹, 川勝 英樹, 金 範峻, 竹内 昌治
工学とバイオ研究グループー工学からバイオへの新たな接近ー 渡辺 正 (代表), 他

共通

生研ネットワーク管理システムと無線 LAN 認証システム 電子計算機室
本所の学術・産学研交流 広報委員会, (財) 生産技術研究奨励会
極低温製造施設 (ヘリウム液化機など) の紹介 流体テクノ室
機械設備の紹介 試作工場
中高生のための東大生研公開 (6/3 (木) 16:00 ~ 18:00, Ec-103) SNG グループ

B. 研究所公開 (千葉地区)

隔年に開催していた千葉実験所公開が, 今年度より毎年開催されることになり, 11月12日 (金) に実施され, 約500人に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.

講演題目	講演者
特別講演「“より” 持続的社會に向けたリサイクルと最終処理」 「最新の研究成果紹介ー過去2年間のダイジェスト」	前田 正史 横井 秀俊

バイオマス静脈物流システムの開発	野 城 智 也
車両空間快適性評価	須 田 義 大
スケールモデル走行実験装置と次世代の鉄道車両の運動制御	須 田 義 大
ITS 車両による道路路面計測	須 田 義 大
サスティナブル ITS プロジェクト	池 内 克 史
	桑 原 雅 夫
	須 田 義 大
千葉実験所における実大空間構造物の開発	藤 井 明 一
	川 口 健 一
補強土壁工法に関する実大盛土実験	古 関 潤 一
持続生産のためのバイオマス資源の利用	迫 田 章 義
	望 月 和 博
	崔 宗 均
コンクリート構造物の現在と未来	魚 本 健 人
	岸 利 治
	加 藤 佳 孝
	沖 大 幹
水の同位体を用いた大気・陸水循環過程の解明	
ー土壤中の水の動き、水の同位体からわかることー	
地震断層に対する社会基盤設備の防災性向上に関する研究	小 長 井 一 男
バイオマスリファイナリーの創成	望 月 和 博
	崔 宗 均
	迫 田 章 義
	藤 田 隆 史
	堀 洋 一
	前 田 正 史
	目 黒 公 郎
免震・制振・スマート構造	
電気自動車では何ができる？	横 井 秀 俊
半導体級シリコンの高速精製	加 藤 信 介
既存不適格構造物の耐震補強を推進させる制度と技術	大 岡 龍 三
ー途上国から先進国までを対象としてー	浦 環
“超”を極める射出成形	林 昌 奎
次世代空調システムの開発	木 下 健 浩
	影 本 浩
沈没船を探索する自律型海中ロボット	
能動型マイクロ波センサによる海面観測	加 藤 千 幸
浮体工学と水遊びの科学	柳 本 潤
船舶の波浪中航海性能試験	中 埜 良 昭
(新領域)	
円管内旋回流の乱流統計量に関する研究	
熱間変形加工時の内部組織変化	
構造物の動的破壊に関する研究	

8. 主要な研究施設

A. 特殊研究施設

1. 地震環境創成シミュレータ（3軸6自由度振動台）

説明 XYZ の直交 3 軸に加え、ピッチ・ロール・ヨーの回転運動が可能な動電式の多目的振動試験装置。多自由度振動制御解析システム F2 と組み合わせて使用することにより実環境における振動データを忠実に再現することが可

能. 線形性に優れた大振幅の動電式加振機を用い, 他に類を見ない高精度な3軸6自由度の振動を再現. 軸受けに静圧球面軸受けを使用し回転角制御を実施(回転運動再現可能). 多軸・多点制御装置としてF2を用い各軸間の干渉を補償. 制御系の遅れ時間を補償また台上応答に即応した目標信号補正を行う予測制御機能を有し利用者がプログラミングすることで修正が可能.

(基礎系部門 小長井研, 基礎系部門 中埜研, 機械・生体系部門 藤田 隆史研, 機械・生体系部門 都井研, 都市基盤安全工学国際研究センター(ICUS/INCEDE) 目黒研, 人間・社会系部門 古関研, 人間・社会系部門 川口研)

2. 力制御型動的破壊実験システム(1軸1自由度振動台)

説明 X 方向 1 軸加振が可能な動電式の振動試験装置. 単体での使用の他に 3 軸 6 自由度振動台の制御装置と連動して使用することにより同位相および逆位相で加振可能である(なお並列設置する場合は 3 軸 6 自由度振動台の X 軸に並行に設置し床に既に開けられている穴位置に合わせてボルト固定して使用すること). 実験時に本体と供試体の間に力センサーを設置することで供試体の動きによって設置面に対する力が観測でき, これをリアルタイムにフィードバックしながら実際の供試体と加振面との相互作用を考慮した計算を行いながら制御をかけることが可能. デジタル方式の振動制御システム F2 を使用することにより, 目標実測波形を高精度に再現可能.

(基礎系部門 小長井研)

3. Linux 並列計算機

Alpha/Linux8 台を Gigabit Ethernet で接続し, MPI を使って並列計算を行う.

(基礎系部門 羽田野研)

4. 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 500mm×幅 500mm×長さ 1750mm 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.

(機械・生体系部門 加藤(千)研)

5. 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 4,000rpm 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, 制御室を別地しており, 遠隔操作, 監視が可能となっている.

(機械・生体系部門 加藤(千)研)

6. 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 56.5m³/分, 吐出圧力 0.686MPa, 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 段式スクリュー圧縮機である. 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.

(機械・生体系部門 加藤(千)研)

7. 海洋工学水槽

長さ 50m, 幅 10m, 深さ 5m の水槽で, 波, 流れ, 風による人工海面生成機能を備え, 変動水面におけるマイクロ波散乱, 大水深海洋構造物の挙動計測など, 海洋空間利用, 海洋環境計測, 海洋資源開発に必要な要素技術の開発に関連する実験・観測を行う.

(機械・生体系部門 木下研, 海中工学研究センター 林(昌)研)

8. 風路付造波回流水槽

長さ 25m, 幅 1.8m, 水深 1m (最大水深 2.0m) のに回流, 造波, 風生成機能を備え, 潮流力, 波力, 風荷重など海洋における環境外力の模擬が可能な水平式回流水槽である.

(機械・生体系部門 木下研, 海中工学研究センター 林(昌)研)

9. 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ースの研究に用いる装置である. 360 度 8 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 0.8g, 回転方向 140deg/S² である.

(機械・生体系部門 須田研, 機械・生体系部門 鈴木研)

10. 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試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、直線 9.3m、半径 3.3m の曲線区間 6.9m を含み、カントや緩和減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 3m/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た試験、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。

(機械・生体系部門 須田研)

11. 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 50 までの、8 段圧縮実験を行うことができる。

(機械・生体系部門 柳本研)

12. 超強加工用油圧プレス

超強加工を行うための油圧プレスで、最大荷重 300 トン、ラム速度 100mm/s の能力を有する。

(機械・生体系部門 柳本研)

13. 高ひずみ速度付与試験装置

最大で 300/s までの高速圧縮試験を一定の真ひずみ速度で行なうことができる、世界最高速の油圧材料試験装置。

(機械・生体系部門 柳本研)

14. 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。乱流のシミュレーションと流れの設計 (TSFD) 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、検証計算の多くをこの設備上で行っている。

(基礎系部門 半場研, 機械・生体系部門 加藤 (千) 研, 機械・生体系部門 谷口研, 機械・生体系部門 大島研, 人間・社会系部門 加藤 (信) 研, 都市基盤安全工学国際研究センター (ICUS/INCEDE) 大岡研)

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、極性を知ることが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 10 km 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。

(情報・エレクトロニクス系部門 石井研)

16. 半導体超薄膜ヘテロ構造作製用分子線エピタキシー装置

エレクトロニクス用半導体材料として重要な GaAs, Ge などの単結晶超薄膜を成長させるための装置である。第 1 号機 (Mark-I) は本研究所で設計されたものであり、超高真空中 (10⁻¹⁰Torr) 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、10⁻¹¹Torr 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ー、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。

(情報・エレクトロニクス系部門 榊研)

17. 東大三月号 II

ニッサンマーチを種車にし、4 輪に独立のインホイールモータ (明電舎製 36kW の IPM) を搭載した、制御実験用電気自動車。

(情報・エレクトロニクス系部門 堀研)

18. カドウェル EV

東京 R&D のカドウェル (レーシングカー) をもとに、2 個の IPM によって後輪を駆動するよう改造した実験用電気自動車。

(情報・エレクトロニクス系部門 堀研)

19. コムス CV

アラコ（現トヨタ車体）製の小型電気自動車コムスの電池をすべてウルトラキャパシタに交換し、簡便な実験に適するようにしたもの。

（情報・エレクトロニクス系部門 堀研）

20. 諸種のメカトロニクス実験装置

メカトロニクスの実験に関する諸種の実験を行うため、ファナック製汎用ロボット（小型，中型），三菱重工製およびファナック製の軸ねじれ系実験装置，電動車いす，歩行支援装置，電動パワステ実験装置，MG セット（以上はほとんど自作）などを保有する。

（情報・エレクトロニクス系部門 堀研）

21. 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。

（情報・エレクトロニクス系部門 高橋研，情報・エレクトロニクス系部門 榊研）

22. 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。

（情報・エレクトロニクス系部門 高橋研，情報・エレクトロニクス系部門 榊研）

23. 超高真空温度可変走査プローブ顕微鏡装置

液体ヘリウムを利用して 25K から室温の間で試料室の温度を制御することができる超高真空走査プローブ顕微鏡システムである。本装置によって、熱雑音の影響を取り除きながら清浄な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、またその温度依存性の計測から量子ナノ構造の諸物性の評価が行える。

（情報・エレクトロニクス系部門 高橋研，基礎系部門 岡野研，基礎系部門 福谷研）

24. 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・環境部門 荒木研）

25. ナノスケール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数十 nm 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外、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。

（物質・環境部門 尾張研，助手（東京理科大）野島 雅）

26. 光電子スペクトロホログラフィー装置

X 線光電子回折 (XPED) 法は、光電子の放出角度依存性や入射エネルギー依存性などから、表面・界面を含めた固体表面原子構造を化学状態別に知ることのできる手法である。我々はこの手法をさらに進めた光電子スペクトロホログラフィー法を提案し、その測定装置・手法の開発を同時に行ってきた。この手法では数種の励起 X 線の特長を活かすことにより、表面・界面などの構造・状態を 3 次元的に原子レベルで明らかにできる。この装置を使うことにより超薄膜系の構造や状態を明らかにできる。

（物質・環境部門 尾張研）

27. 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。

（物質・環境部門 尾張研，助教授（工学院大）坂本 哲夫）

28. 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。

(物質・環境部門 尾張研, 助教授(工学院大)坂本 哲夫)

29. 超高真空 PLD 装置

本装置は KrF エキシマレーザを励起源とするパルスレーザ結晶成長装置である。超高真空仕様であり、残留水分の影響を受けることなく高品質な半導体単結晶薄膜を作製できる。

(物質・環境部門 藤岡研)

30. Si-MBE 装置

本装置は超高真空下で Si の単結晶を成長する装置である。Si ソースの励起源として電子線を利用している。成長中の様子を RHEED によってその場観測することができる。

(物質・環境部門 藤岡研)

31. 斜入射 X 線回折装置

本装置は微小な入射角で X 線を試料に照射し反射率や回折を解析する評価装置である。通常の X 線回折装置で測定のできない極薄膜やヘテロ界面の急峻性の評価に利用される。

(物質・環境部門 藤岡研)

32. 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。当研究室の装置は理学電機製 MERCURY-7 CCD 検出器を用いており、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・環境部門 溝部研)

33. 試料振動型磁束計

-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 まで変えることが出来る。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・環境部門 小田研)

34. 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、内部転換電子を測定することにより表面のメスbauer効果を測定することが可能である。

(物質・環境部門 小田研)

35. 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・環境部門 小田研)

36. 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ます。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す。測定部断面は 2.2m×1.8m, 測定胴長さ 16.5m, 風速範囲 0.2~20m/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・社会系部門 加藤(信)研, 基礎系部門 半場研, 機械・生体系部門 加藤(千)研, 機械・生体系部門 谷口研, 都市基盤安全工学国際研究センター(ICUS/INCEDE) 大岡研)

37. 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 10m×6m×6m 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 6m×10.5m×4m 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。

(人間・社会系部門 加藤(信)研, 基礎系部門 半場研, 機械・生体系部門 加藤(千)研,
機械・生体系部門 谷口研, 機械・生体系部門 大島研,
都市基盤安全工学国際研究センター(ICUS/INCEDE) 大岡研)

38. 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 6.75m×4.25m×3.0m であり、温度の制御範囲は -30℃～40℃ である。

(人間・社会系部門 加藤(信)研, 都市基盤安全工学国際研究センター(ICUS/INCEDE) 大岡研)

39. 地盤材料用高容量・高精度载荷装置

容量 500kN と 100kN の二組の载荷装置を用いて、直径 30 cm 高さ 60 cm 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。いずれも、载荷の制御を変位制御でも荷重制御でも実施でき、かつ任意の载荷状態において測定軸変位量に拘わらず 1μm の振幅で繰返し载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や 1 方向の変形を拘束する平面ひずみ圧縮試験も実施可能である。

(人間・社会系部門 古関研)

40. 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なっている。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できる。

(人間・社会系部門 坂本研)

41. 電子ビーム溶解装置

本装置は、 10^{-2} Pa 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解、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^{-3} Pa ~ 10^{-4} Pa 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。

(サステナブル材料国際研究センター 前田研)

42. 大型電子ビーム溶解装置

本装置は、最大出力 400 kW の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および半導体用シリコンの精製に使用している。

(サステナブル材料国際研究センター 前田研)

43. 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(10,000 K)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、旋回機能を持ち、溶解中、トーチの高さ、旋回半径および旋回速度を調節することで、試料へ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、60 kPa 一定、最大出力 30 kW, アルゴン流量 250 cm³/sec である。真空排気にはロータリーポンプ(SV25; 25 m³/hr および D65; 65 m³)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、水冷銅のつぼをインゴット引抜き装置に交換すると、最大 φ40×150 mm 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。

(サステナブル材料国際研究センター 前田研)

44. 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、試料中の酸素と窒素濃度を同時に定量分析する装置である。酸素は赤外線吸収方式、窒素は熱伝導度方式で分析する。分析範囲は、酸素 0 ~ 20 %, 窒素 0 ~ 50 %, 感度は 0. 1 ppm, 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、ファーンレストから構成されている。

(サステイナブル材料国際研究センター 前田研)

45. 炭素硫黄同時分析装置

本装置 (LECO 社製 CS-400) は高周波加熱により試料を溶解し、炭素と硫黄濃度を赤外線吸収法で同時に定量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、ファーンレストから構成されている。

(サステイナブル材料国際研究センター 前田研)

46. 水素分析装置

本装置 (LECO 社製 RH-402) はメジャーメントユニットと、ファーンレストから構成されており、高周波加熱法で試料を溶解し、試料中の水素濃度を定量分析する。分析方法は熱伝導方式である。主に鉄鋼試料やアルミニウム、チタン等の金属試料の分析に用いる。分析範囲は 1 ~ 2000 ppm, 感度は 0. 001 ppm, 分析精度は $\pm 0. 2$ ppm または含有量の $\pm 0. 2$ % である。

(サステイナブル材料国際研究センター 前田研)

47. フーリエ変換赤外分光分析装置

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原理に基づき、物質を同定する。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できる。スペクトルの波数域 10, 000 ~ 10 cm⁻¹, 波数精度 $\pm 0. 01$ cm⁻¹ 以下, スペクトル分解能 0. 07 cm⁻¹ 以下, スペクトル縦軸精度 $\pm 0. 05$ % 以下, スペクトル感度 $\pm 0. 02$ % 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。

(サステイナブル材料国際研究センター 前田研)

48. ICP 発光分光分析装置

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 などの真空紫外領域の波長を測定できる。測定は、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。

(サステイナブル材料国際研究センター 前田研)

49. 走査型電子顕微鏡

本装置 (日本電子社製 LSM-5600LV) は、試料に加速電圧 0. 5 ~ 30 kV で電子線を照射し、その反射電子、二次電子を検出することで、試料の表面形態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、生物試料などの像観察が可能である。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。

(サステイナブル材料国際研究センター 前田研)

50. 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同定・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、セルを 2 つ同時に挿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 1400 °C 程度までの温度範囲で測定が可能である。

(サステイナブル材料国際研究センター 前田研)

51. 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 °C までの温度範囲で測定が可能である。蒸気種の測定には四重極質量分析計を用い、質量数 300 の分子まで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。

(サステイナブル材料国際研究センター 前田研)

52. 冷陰極グロー放電型電子ビーム溶解装置

冷陰極グロー放電型電子ビーム溶解装置の電子銃は、水冷されたアルミ製の陰極、銅製の陽極および磁場焦点レンズから構成されている。本装置による電子ビーム発生の原理は、通常のフィラメント型電子ビーム発生装置とは異なる。電子銃陽陰極間に気体を導入し、電極間 12kV の電位差によってプラズマ化させ、陽イオンと陰極の衝突により放出される 2 次電子を収束させることによって電子ビームを発生させる機構となっている。電子ビームの出力は電子銃内部に導入されたガスの種類およびその圧力によって決定され、0.1%O₂-H₂ 使用時の最大出力は 4.8kW である。電子ビーム発生時のチャンパー内圧力は 1 ~ 10 Pa 程度であり、通常の電子ビーム発生装置のような 10⁻²Pa 以下の高真空である必要は無いため、本装置ではロータリーポンプ (Leybold 社製 D65B, 排気速度 65 m³/h) とブースターポンプ (Leybold 社製 WAU251, 排気速度 253m³/h) のみで真空排気を行っている。

(サステイナブル材料国際研究センター 前田研)

53. 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)、雰囲気制御電気炉等により水蒸気および酸素濃度が 1ppm 以下の雰囲気中ナトリウム、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。

(サステイナブル材料国際研究センター 岡部研)

54. 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、二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)

55. 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 Φ525mm 内の高さ 1200mm の大型筒と内径 Φ300mm 内の高さ 1000mm 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、繰り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、外部と光ファイバー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)

56. 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 7m 横 7m 高さ 8.7m 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, 海中工学研究センター 浅田研, 海中工学研究センター バール研)

57. 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アルゴリズムの開発に用いられる。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)

58. 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。従来技術の限界を打ち破って、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 μm 程度の精度で加工しながら、同時に組み立てていくことで極微の立体構造をうる、マイクロマシーニングの技術を確立する必要がある。また、工具やビームを使う加工法をも微細化して、半導体技術と相補的に用いる必要がある。このために、極小立体構造加工設備を整備した。本設備のうち薄膜加工装置は、千分の 1mm 程度の細かさの極小立体構造を形成し、それを駆動するためのアクチュエータ (駆動装置) や制御するための電子回路などを、シリコン基板上に一体化するために用いる装置である。また、パ

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。

(マイクロメカトロニクス国際研究センター 藤田(博)研, マイクロメカトロニクス国際研究センター 年吉研,
マイクロメカトロニクス国際研究センター 増沢研, マイクロメカトロニクス国際研究センター 金研,
マイクロメカトロニクス国際研究センター コラール研, マイクロメカトロニクス国際研究センター 竹内研)

59. 先端量子デバイス (E棟1階シリコン系クリーンルーム)

半導体マイクロマシニング装置一式およびクリーンルーム

(マイクロメカトロニクス国際研究センター 藤田(博)研, 情報・エレクトロニクス系部門 平本研,
マイクロメカトロニクス国際研究センター 年吉研)

60. 電子線ナノ解析装置

走査型電子顕微鏡, 走査型プローブ顕微鏡等を複合化した装置で, SEM像を見ながら3次元構造物の計測が可能である。

(マイクロメカトロニクス国際研究センター 川勝研)

61. 走査形プローブ顕微鏡 JSPM-5200

本研究室の主な測定実験のためには, 観察対象として柔らかい試料にもダメージを与えないで観察ができる必要があつて, JSPM-5200では, AFM液中ホルダ/液中セルで液中観察や電気化学測定も可能である。温度のコントロール等ができるので, 様々なSAM, cellや機能性生体分子らの実験もできる。

(マイクロメカトロニクス国際研究センター 金研)

62. 先端量子デバイス (E棟1階シリコン系クリーンルーム)

半導体マイクロマシニング装置一式およびクリーンルーム

(マイクロメカトロニクス国際研究センター 年吉研)

63. 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(ICUS/INCEDE) 魚本研)

64. 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(ICUS/INCEDE) 魚本研)

65. 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(ICUS/INCEDE) 魚本研)

66. 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(ICUS/INCEDE) 魚本研)

67. 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(ICUS/INCEDE) 魚本研)

68. 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, 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。

(都市基盤安全工学国際研究センター(ICUS/INCEDE) 魚本研)

69. 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。

(都市基盤安全工学国際研究センター (ICUS/INCEDE) 魚本研)

70. 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的に計測、記録する装置を備えている。鉛直ならびに水平の 2 次元振動台、および水平 2 方向の、動的破壊実験の可能な耐力性・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。

(都市基盤安全工学国際研究センター (ICUS/INCEDE) 目黒研)

71. 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・TERRA/MODIS および AQUA/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。

(都市基盤安全工学国際研究センター (ICUS/INCEDE) 安岡研)

72. 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装置取り付け後は、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。

(都市基盤安全工学国際研究センター (ICUS/INCEDE) 沖研)

73. STMBE 装置

分子線エピタキシー (MBE) 成長時にその場で、走査型トンネル顕微鏡 (STM) 観察が出来る装置。原子レベルで、成長過程を 3D 解析出来る。

(ナノエレクトロニクス連携研究センター 塚本研)

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 1340m²、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

電子計算機室は、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，図書棟，食堂／会議室棟，試作工場棟，22 号館，56 号館）〕

- ・ 100BaseFX ネットワーク（図書棟のみ Gbit Ethernet）
- ・ 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（22 号館，56 号館を除く）

〔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

以下のようなサーバおよび機器をユーザに利用していただいている。

ファイルサーバ（EMC Celerra，EMC Clarix FC4700）

計算サーバ（Sun Fire V480）

メールゲートウェイ（中継，ウィルス駆除）（Sun Fire V240）

メールサーバ（Mirapoint Internet Message Server M400）

画像処理用（SGI Onyx2 InfiniteReality）

カラーネットワークプリンタ（Xerox DP2220，HP designjet 1055cm）

Sun Ray1 合計 3 台

パソコン（Windows 2 台，MacOS 3 台）

C-3 ネットワーク用サーバとサービス

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、研究所内ユーザにサービスを提供している。

- ・ セキュリティを重視した新無線 LAN システムおよび制御システム

- ・ 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 -- ウィルス駆除, 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サービス, Web メールサービス, 転送サービス
- ・ 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
- ・ 各棟入り口電子案内板システム運用

C-4 セキュリティ/ネットワーク管理/ソフトウェアサービス

電子計算機室では, ネットワークセキュリティ向上につとめ, ネットワークの管理を通じてネットワーク安定運用をはかっている.

- * 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)
- * IDS (侵入検知システム) による監視と異常時の研究室への連絡
- * セキュリティ情報広報 / 各種セキュリティ問題対応相談
- * 生研ネットワーク管理, 各研究室 / 掛のサブネット / IP アドレス割り振り
- * ネットワーク接続相談
- * 各種ソフトウェア利用
- * 各種ライセンス管理 / 利用の相談

C-5 2003 年度事項

2003 年度には, 以下のような事項があった.

1. 情報倫理委員会発足

本年度は, 問題になる事項が少なかった.

2. セキュリティ関係

Blaster や, Mimail などのウィルス (ワーム) の被害が多発した. 感染機器を特定するのが難しく, 対応が遅れた. 新規接続時にお知らせメールで, 安全な接続方法を案内し, 対策用 CD を備えて貸し出した.

3. ゲートウェイメールサーバの移行

ウィルスチェックを行うゲートウェイメールサーバを, Sun Enterprise 6500 から Sun Fire V240R に更新した. ウィルスチェックプログラムのバージョンアップもあり, ウィルス対策が向上した.

4. メールサーバの運用

新メールサーバで, WWW ブラウザを利用しての転送, 自動返信, メールのフィルタリングができるようになった.

5. Mathematica のサイトライセンス

生研と数理システム研究科とで取得した. 生研内 16 研究室で利用された. 引き続き, 東大全学のサイトライセンスに移行した.

6. 室返還

Ce-205 室 (旧電子計算機室インターネットルーム) を所に返還した. 現在, 第 2 会議室として利用されている.

D. 映像技術室

所内共通施設として映像（写真・ビデオ）の撮影・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），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），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カラーコピー機，B0サイズまでの高精度カラープリンタ，ポスタープリンタなどを設備している。また，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，運営はユーティリティ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 ²
書庫	301.95 m ²
事務室等	90.72 m ²
保存書庫	234.80 m ²
計	817.73 m ²

蔵書数

和書	61,000 冊
洋書	99,000 冊
計	160,000 冊

平成16年度利用状況

開館日数	240 日
時間外開館日数	48 日
利用者数	6,600 人
貸出冊数	1,400 冊
レファレンス件数	300 件

F. 流体テクノ室

流体テクノ室は，本所が駒場リサーチキャンパスに移転したのに合わせて平成13年度に設置された。当初より，本

所内における物質，バイオ，ナノテクノロジー系の研究活動に必要な不可欠なイオン交換水，窒素ガス，液体窒素（-196℃），液体ヘリウム（-269℃）などの特殊流体を，所内全体の各研究室に供給するインフラ設備として，それら特殊流体の製造・供給から保安管理及び関連する技術指導・開発などを担当している。

本室の規模は，総床面積 147 平方メートルと室外に 105 平方メートル，人員は併任の室長，専門職員，補助職員の 3 名である。主な設備としては，イオン交換水を供給するための一次純水製造装置と送水ユニット，液体窒素や窒素ガスを供給するための液体窒素貯槽と液体窒素自動供給装置，また液体ヘリウムを製造するヘリウム液化システム一式と液体ヘリウム供給ユニットなどを配備している。

《特殊設備の概要》

◎一次純水製造装置 TW-L3000 供給水量 3000Liter/h 比抵抗 5MΩ・Cm 以上
送水ユニット DIW-1500 供給水量 1500Liter/h

◎ヘリウム液化システム

- ・ヘリウム液化機（内部精製器付き） TCF-20, 40L/h
- ・ヘリウム貯槽 CH-1500, 1500L
- ・ヘリウム液化用圧縮機 DS141, 590Nm³/h, 0.93MPa
- ・ヘリウム回収用圧縮機 C5N210GX, 50Nm³/h
- ・高圧ガス乾燥器（2塔自動切換式） -65℃以下
- ・ヘリウム回収ガスバッグ 25m³
- ・液化窒素貯槽 CE-13（11000Liter）×2基

《特殊流体の年間供給量》（平成 16 年度）

- ・イオン交換水 5112 m³
- ・窒素ガス（液体換算） 73316 Liter
- ・液体窒素 41538 Liter
- ・液体ヘリウム 18497 Liter