

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的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生を広く視野に入れ、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、研究者個人個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り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3767m²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と呼んでいる塩分腐蝕、アルカリ骨材反応などについて、かねてから積み上げてきた基礎研究の実用化をはかることと

なった。さらに本所の研究者が民間の研究者と共同で「Computational Engineering の研究開発」を行うため、民間等との共同研究による制度にのっとり、スーパーコンピュータ (FACOMVP-100) が本所電子計算機室内に設置され稼働を開始した。特に、乱流工学の分野での研究のための「NST 研究グループ」が組織され、この方面の研究が飛躍的に進展している。平成 4 年度からは、「知的マイクロメカトロニクス研究設備」の充実を行い、半導体技術や極限微細加工により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り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・生命科学研究所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、産官学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・生命科学研究所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を準備し、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ー(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, 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:国際共同研究, I:国際学術交流協定に基づく共同研究, J:民間等との共同研究, K:受託研究, L: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。

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, 萌芽研究, 若手研究等, 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く。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。)

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。

I. 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、国際交流の一環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。

J. 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。

K. 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。

L. 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。寄付金の名称が付いているが企業は法人税法 37 条 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)

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

特定領域研究 (1)

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

特定領域研究 (2)

マルチメディアによる地震災害の事後対応過程の検討

目 黒 公 郎

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

高・強誘電体膜を用いた極低電圧・超低消費電力FET, 及び高性能新機能素子の開発

平 本 俊 郎

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

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

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

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

超分子核酸構造体の高次階層構造制御とその機能設計

荒 木 孝 二

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研究

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

(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ピーの構築

高 木 堅 志 郎

基盤研究 (A) (2)

粘弾性相分離の機構解明とその普遍性の検証

田 中 肇

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

層状結晶格子を利用した非鉛系強誘電機能材料の設計

宮 山 勝

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

組積造構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構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

前 田 正 史

(国際・産学共同研究センター)

基盤研究 (B) (1)

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

基盤研究 (B) (2)

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
 揺らぎを排した量子スケール MOSFET における物理現象の探究と集積化応用の研究
 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
 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
 液状化対策としての地盤固化処理工法の設計合理化に関する研究
 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
 メコン流域の最適水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
 リラクサー系強誘電体によるフォトリフラ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と中空ねじり試験方法の精度向上に関する研究
 CO² 排出を半減する環境共生型都市・建築・設備技術の開発
 繊維強化セラミックスの誘電特性を用いた非接触・非破壊損傷検出による残存強度の測定
 溶存オゾンの吸着による高濃度オゾン反応場の創生と水処理への応用
 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
 細胞を用いた糖鎖合成と高機能高分子化
 地域特性を考慮した被害関数に基づく地震時建物被害推定精度の向上
 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の高速観察
 接合部変形・柱脚変形を伴う鉄骨架構の地震応答挙動
 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
 環境アセスメントのための建設工事騒音予測手法の開発研究
 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
 (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

黒田和男
 平本俊郎
 七尾進
 光田好孝
 平川一彦
 古関潤一
 光田好孝
 酒井康行
 畑中研一
 Dushmanta Dutta
 志村努
 大島まり
 古関潤一
 大岡龍三
 香川豊
 迫田章義
 荒木孝二
 畑中研一
 小檜山雅之
 Wilde Markus
 Collard Dominique
 酒井啓司
 大井謙一
 中埜良昭
 橘秀樹
 木下健
 林昌奎
 油谷浩幸
 山本良一

基盤研究 (C) (2)

分子軌道法を基にした分子動力学法の非晶質酸化物への適用
 STM による準結晶の原子構造と電子状態に関する研究
 都市道路空間画像における車両と歩行者を協調させた追跡・状況認識技術の開発
 都市域の水・熱収支推定のための高精度蒸発散量算定手法の開発
 窒化白金薄膜表面の実現および気体分子との反応に関する研究
 高精細静止画像符号化に用いるテーブル型ロスレス変換の開発
 ウォートルス三兄弟の研究：ニュージーランドと米国コロラド州における活動を中心に
 (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

井上博之
 枝川圭一
 上條俊介
 Dushmanta Dutta
 松本益明
 小松邦紀
 藤森照信
 斎藤敏夫

萌芽研究

インフレータブル・ストラクチャーの形態解析	川 口 健 一
レーザーによる生体膜のマイクロ・マニピュレーション	高 木 堅志郎
磁気共鳴を用いた非平衡状態における氷晶の相変化のアクティブ制御に関する研究	白 樫 了
大型雨水貯留槽・浸透槽を利用した季節間蓄熱空調システムの開発・研究	大 岡 龍 三
次世代電荷デバイス用ニオブ粉末の新しい製造プロセス	前 田 正 史
環境汚染物質の胎児移行性の簡便評価に適した in vitro 血液胎盤関門モデル	酒 井 康 行
病原性細胞の産生する糖鎖を用いる抗体作成に関する基礎研究	畑 中 研 一
極薄研磨保持具の高速製造法に関する研究	谷 泰 弘
透光性を持つ周波数選択型電波遮蔽複合材料の実現 (国際・産学共同研究センター)	香 川 豊
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)

欠陥エンジニアリングによる非鉛強誘電・圧電材料の創製	野 口 祐 二
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

若手研究 (B)

2次非線形フォトニック結晶を用いたフェムト秒光パルスの波長変換	芦 原 聡
真空中静電浮上および浮上体の駆動に関する研究	新 野 俊 樹
シリコンナノ生体情報計測デバイス	竹 内 昌 治
マイクロ流路と抗体による個別細胞の高密度整列固定システム	Tixer Agnes
コンクリートの軟化性状がRC造耐震壁フレーム構造の塑性域応答に与える影響の解明	真 田 靖 士
三次元イメージベース有限要素法によるコンクリート材料の圧縮軟化解析	永 井 学 志
大気中浮遊粒子状物質による花粉症促進効果の物理学的作用機構の解明	下ヶ橋 雅 樹
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ーアンサンブル演奏のしやすさに関する実験的検討ー	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
海上浮体式構造物の底質への影響に関する基礎的研究 (国際・産学共同研究センター)	北 澤 大 輔
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

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
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
EB-PVDによる耐剥離界面を持つ耐熱コーティングの研究	川 添 敏
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
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リング	小 林 美 加
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
X線磁気散乱による希土類一遷移金属合金の磁気相転移に関する研究	宮 川 勇 人
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 徳
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	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
非定常な対流・放射・伝導連成解析に基づく屋外温熱環境設計手法に関する研究	原 山 和 也

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フ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
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
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	Zhu Qing Yu
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	Jalabert Laurent
バックリンクに基づく高品質クラスタリング手法の開発と日本全 WEB ページの適応	Wang Yitong
生態系炭素循環評価のためのクロロフィル、窒素分布のリモートセンシング手法の開発	Baruah Pranab Jyoti
光造型技術と胎児肝細胞を用いた血管構造を持つ in vitro 肝組織再構築	Jiang Jinlan
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 Javier
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	Nicolas Tiercelin
1 分子操作・1 分子観察技術を用いた FOF1-ATPase の回転メカニズムに関する研究	Yannick Rondelez
シリコン量子ドット中のクローンブロック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クロミック材料の研究	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 (国際・産学共同研究センター)	Caillard Benjami
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 15 年度においてつぎのような数字を示している。

受入件数	54 件
受 入 額	227,177 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	「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損傷モデル構築	香川 豊	(財) ファインセラミックスセンター
2	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
3	マイクロ生化学チップに関する研究	竹内 昌治	山崎製パン (株)
4	MEMS 用ナノテク材料およびその薄膜製作の共同研究	竹内 昌治	デプト (株)
5	超微細粒内部組織形成過程のミクロス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

6	個別要素法を用いたコンクリート等輸送装置の性能評価に関する共同研究 (その2)	魚本 健人	(財) 水資源協会
7	アイコンタクトセンサーを用いた配電作業ロボットの動作指令生成に関する研究	池内 克史	九州電力 (株)
8	ガラス繊維補強プラスチック製コンクリート補強材の開発	魚本 健人	日本電気硝子 (株)
9	自律型海中ロボットのホーミングおよびドッキング技術の研究	浦 環	三井造船 (株)
10	「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」ナノコーティングパフォーマンスの解析・評価技術および異種材料界面に関する材料ナノテクノロジー技術の体形化	香川 豊	(財) ファインセラミックスセンター
11	問題有害物質気体の分解除去装置の開発	前田 正史	(株) ファーレックス
12	工学シミュレーションにおけるハイパフォーマンス・コンピュータ技術の開発と応用	谷口 伸行	日本 SGI (株), (株) ケイ・ジー・ティー
13	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
14	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)
15	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)
16	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	オリエンタル建設 (株) 他 16 社
17	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
18	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
19	" 1. 超微粒子分散等構造制御技術 (2) 超微粒子分散技術 2. 技術の体系化 "	井上 博之	(社) ニューガラスフォーラム
20	酸化チタン上に折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	科学技術振興事業団
21	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
22	砥粒付きテーパワイヤを使用した全自動フェルール内経研削盤の開発	谷 泰弘	(財) 生産技術研究奨励会
23	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
24	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
25	リサイクル半導体シリコンの連続結晶化と精製	前田 正史	(株) アイアイエスマテリアル
26	リサイクル半導体シリコンの連続結晶化と精製に関する装置の開発研究	前田 正史	(有) エムティーエンジニアリング
27	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
28	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
29	新規ナノ材料の圧電素子応用に関する共同研究	竹内 昌二	先端科学技術エンタープライズ (株)
30	生体分子モーターのエネルギーの工学利用	竹内 昌治	トヨタ自動車 (株)
31	セメント系深層混合処理工法改良土の力学特性の研究	古関 潤一	(株) 竹中工務店
32	高精密金型材料創製技術の研究	林 宏爾	(財) 金属系材料研究開発センター
33	最新の IT 技術を活用したエネルギー・インフォメーション・サービス・プロバイダー (EISP) ビジネスモデルの開発	野城 智也	(財) 生産技術研究奨励会
34	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
35	エンジン内の強い乱れを考慮した噴霧挙動モデルの開発	谷口 伸行	トヨタ自動車 (株)
36	ハイブリッド自動車用廃棄二次電池の負極主体物からの正極材除去	前田 正史	金属鉱業事業団
37	RF-MEMS に関する研究	川勝 英樹	松下電器産業 (株)

38	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
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)
40	広域分散ストレージシステムの研究	喜連川 優	(株)日立製作所
41	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	(独)宇宙航空研究開発機構
42	メタンハイドレートの誘電損失特性解明に関する基礎研究	白樫 了	鹿島建設 (株)
43	光スキャナーの開発	年吉 洋	セイコーエプソン (株)
44	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
45	次世代型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
46	製品に含まれる化学物質のライフサイクルを考慮したリスク評価のための当該化学物質の曝露実態及びその把握手法に係る研究	前田 正史	(独)製品評価技術基盤機構
47	CFDによる空力音の解析技術の調査研究	加藤 千幸	三菱重工業 (株)
48	血液ポンプにおける溶血・血栓予測を目的とした流体解析プログラムの研究	大島 まり	テルモ (株) 三菱重工業 (株)
49	風切音と流れ場との関係解析のための基礎研究	加藤 千幸	トヨタ自動車 (株)
50	材質予測モデルと制御の研究	柳本 潤	東芝三菱電機産業システム (株)
51	二周波降水レーダによる地表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
52	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)
53	文化財デジタル化のための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)
54	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究	藤田 博之	フランス国立科学研究センター

(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ブ・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
26	自動車から排出される大気汚染物質の低減を目的とする信号制御手法に関する研究	桑原 雅夫	住友電気工業 (株) システム事業部
27	サステイナブル ITS に関する研究	桑原 雅夫	アジア航測 (株) 事業推進本部
28	ヒト前立腺等の組織における遺伝子発現解析	油谷 浩幸	小野薬品工業 (株)
29	セキュアネットワーク・データベース環境の実現	安田 浩	(株) 毎日新聞社
30	鉄道における車輪・レール間のクリープ力に関する研究	須田 義大	住友金属テクノロジー (株)
31	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	帝都高速度交通営団
32	寸法精度に優れたフィラー高充填樹脂複合材の成形加工技術開発	横井 秀俊	昭和電工 (株)
33	熱硬化性高分子材料複合体の射出成形技術の開発	横井 秀俊	NOK (株)

C. 受託研究

本所の受託研究は、昭和 24 年から開始し、平成 15 年度においてはつぎのような数字を示している。

件数	64 件
受入額	368,526 千円

番号	研究題目	主任研究者
1	地下鉄トンネルの地震時挙動に関する研究	小長井一男
2	室内環境の最適化に関する基礎調査	加藤 信介
3	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
4	量子暗号技術の研究開発	今井 秀樹
5	個人情報保護を保護する匿名 P2P ネットワーク基盤の開発	今井 秀樹
6	半導体素子評価法の研究	榊 裕之
7	太陽電池における量子井戸構造の研究	榊 裕之
8	電子証拠物に関する研究	松浦 幹太

9	高度マイクロ化学プロセスプラットホ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
10	ナノスケール触媒の機能解明の実験的考察	福谷 克之
11	MODIS アジア観測ネットワークの構築	安岡 善文
12	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	加藤 信介
13	超小型ガスタービン実用化先導研究	加藤 千幸
14	電子政府推奨暗号の安全性の監視に関わる調査	今井 秀樹
15	「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
16	マイクロ細胞ハンドリング技術の開発	藤田 博之
17	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
18	道路交通画像処理技術の動向調査	坂内 正夫
19	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 範峻
20	SOI デバイスの基礎研究	平本 俊郎
21	ユニット住宅の LCA 評価研究	野城 智也
22	ひずみ Si・SiGe 中のキャリア輸送特性の実験的評価	平川 一彦
23	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	岸 利治
24	人間活動を考慮した世界水循環水資源モデル	沖 大幹
25	生体膜で働くプロトン駆動のナノマシン	野地 博行
26	超高速・超並列ナノメカニクス	川勝 英樹
27	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
28	微量液体操作技術の研究開発	藤井 輝夫
29	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
30	コヒーレンス性評価	平川 一彦
31	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
32	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
33	欠陥エンジニアリングによる新規強誘電機能の発現	野口 祐二
34	循環型社会における問題物質群の環境対応処理技術と社会的解決	前田 正史
35	量子スケールデバイスのシステムインテグレーション	平本 俊郎
36	中赤外検出器の開発と GaAs 系結晶成長	平川 一彦
37	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
38	コーティング層/基材の界面設計	香川 豊
39	公開鍵, 秘密鍵, パスワードの組み合わせ方法とインフラにおける信頼の定量化に関する研究	今井 秀樹
40	情報漏えい対策に関する調査研究	今井 秀樹
41	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 (その3)	橘 秀樹
42	ITS に関する基礎的・先端的研究	桑原 雅夫
43	平成 15 年度生物多様性情報の持続的構築に関する研究委託業務	相良 毅
44	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
45	PCR 等のナノスケール反応に関する研究	藤井 輝夫
46	千年持続学確立 (都市の持続性に関する学融合的研究)	村松 伸
47	平成 15・16 年度「大都市における基礎杭を利用した地中熱空調システムの普及・実用化に関する研究」	大岡 龍三
48	無機系フォトクロミック材料	立間 徹
49	公開鍵暗号強度評価に関する研究	今井 秀樹
50	自然換気併用オフィスにおける可搬型パーソナル空調機の研究開発	加藤 信介

51	Micro PIV によるマイクロデバイス内流れの可視化計測	大島 まり
52	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
53	環境エネルギー性能のパフォーマンス契約モデルの開発	野城 智也
54	ユニット住宅の LCA 評価研究 (継続)	野城 智也
55	非係留外洋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委託業務	木下 健
56	PC 供試体を用いた載荷試験	魚本 健人
57	地震計の設置位置に関する研究	目黒 公郎
58	「3DS/Digital Die Design System (成形加工シミュレーションの統合CAEシステム化への基盤技術研究)」	柳本 潤
59	火災進展に伴う流れ場の数値予測と机上予測手法の提案	大岡 龍三
60	高精度画像解析に基づく事故分析詳細データベース構築の研究	坂内 正夫
61	ワイヤレス IT システムを中心とした時刻関連情報の電子的保証と利用に関する研究	松浦 幹太
62	車両開発の初期段階における空力騒音の小さいミラー形状を選定する方法の開発	谷口 伸行
63	空調から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
64	火の粉による延焼シミュレーションモデルの構築とモデルの検証	加藤 信介

(国際・産学共同研究センター)

受理件数 3 件
受入額 24,700 千円

番号	研究 題 目	主任研究者
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 (科学技術振興費主要 5 分野の研究開発委託事業 (RR2002))

平成 14 年度から開始し、平成 15 年度においてはつぎのような数字を示している。

件数 6 件
受入額 1,964,797 千円

番号	研究 題 目	主任研究者
1	戦略的基盤ソフトウェアの開発	加藤 千幸
2	光・電子デバイス技術の開発	荒川 泰彦
3	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
4	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
5	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
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

E. 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 15 年度においてはつぎのような数字を示している。

件数 3 件
受入額 790,624 千円

番号	研究 題 目	主任研究者
1	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
2	固体・ガス状試料の安全性評価システムの開発のうち灰・土壌，排ガス，侵出水の安全性評価（排出ガスのヒト影響簡便評価系とその利用）	酒井 康行
3	先進的なストレージ技術および Web 解析技術	喜連川 優

F. 受託研究（革新的原子力システム技術開発公募事業）

平成 14 年度から開始し，平成 15 年度においてはつぎのような数字を示している。

受理件数 1 件
受入れ額 6,500 千円

番号	研究 題 目	主任研究者
1	酸化物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

G. 受託研究（技術経営プログラム等開発事業（MOT プログラム））

平成 14 年度から開始し，平成 15 年度においてはつぎのような数字を示している。

受理件数 1 件
受入れ額 18,900 千円

番号	研究 題 目	主任研究者
1	コーポレート・ガバナンスとしての技術倫理マネジメントシステムの開発	野城 智也

H. 奨学寄付金

本所の奨学寄附金は，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 234 件
受 入 額 367,397,833 円

番号	研究 題 目	主任研究者
1	複合粒子研磨法の開発	河田 研治
2	複合粒子研磨法の開発	河田 研治
3	複合粒子研磨法の開発	河田 研治
4	複合粒子研磨法の開発	河田 研治
5	複合粒子研磨法の開発	河田 研治
6	複合粒子研磨法の開発	河田 研治
7	ナノ加工技術を用いた生体分子モーターのメカニズム解明	野地 博行
8	複合粒子研磨法の開発	河田 研治
9	マイクロ生化学システムに関する研究	藤井 輝夫
10	生体組織再構築用の三次元担体の作製	酒井 康行
11	遮音・吸音機構に関する研究	橘 秀樹
12	複合粒子研磨法の開発	河田 研治

13	コンクリート用補強材の FRP ロッドに関する研究	魚本 健人
14	制振用エネルギー吸収装置に関する研究	藤田 隆史
15	電着ダイヤモンドワイヤの高速製造法に関する研究	谷 泰弘
16	マイクロコネクタの開発	藤田 博之
17	電気分解によるチタンの新しい製造法	岡部 徹
18	劣化したコンクリート構造物の補修工法に関する基礎研究	魚本 健人
19	計算流体力学と風洞実験を併用した市街地沿道部の汚染物拡散に対する大気安定度の影響の解明とその制御手法の提案	大岡 龍三
20	膨張コンクリートのひび割れ抵抗機構の解明とひび割れ幅定量評価手法の構築	岸 利治
21	ピスマス層状構造強誘電体の圧電応用に関する研究	宮山 勝
22	極短チャネル MOS デバイスの物理に関する研究	平本 俊郎
23	非鉄製錬技術を応用した環境事業の調査研究	岡部 徹
24	マイクロマシンに関する研究	藤田 博之
25	微粉炭ボイラにおける OFA(Over Fire Airport) の混合状態の予測モデルの開発	谷口 伸行
26	超精密砥粒加工技術に関する研究	榎本 俊之
27	非鉄製錬における廃棄物最小化システムの構築に関する基礎研究	前田 正史
28	軽金属マトリックス複合材料界面力学特性測定手法の汎用化	香川 豊
29	線路構造物の大変形動的挙動解析	目黒 公郎
30	高層集合住宅壁面の変動風圧分布に関する風洞実験の考察および評価	加藤 信介
31	ダムの堆砂量計測手法の研究	浅田 昭
32	環境たばこ煙と人体呼吸空気質に関する研究－環境たばこ煙の受動喫煙を防ぐパーソナル空調の提案	加藤 信介
33	マイクロ形状測定に関する研究	増沢 隆久
34	微細放電加工に関する研究	増沢 隆久
35	糖鎖を含有する水溶性ブロック・グラフト重合体の合成研究	畑中 研一
36	暗号高度利用技術に関する研究	今井 秀樹
37	形鋼圧延 CAE システムの研究	柳本 潤
38	アルミ系合金の鑄造鍛造による組織制御	柳本 潤
39	ポリマー微粒子を利用した鏡面研磨法に関する研究	河田 研治
40	複合粒子研磨装置の開発に関する研究	河田 研治
41	光学部品の高精度研磨に関する研究	河田 研治
42	コンクリート構造物の劣化診断に関する研究	魚本 健人
43	アルミ系準結晶合金および近似結晶の電子状態の研究	七尾 進
44	圧縮充填空隙粉体比則によるコンクリートの高耐久化に関する研究	加藤 佳孝
45	セキュリティ技術の研究	今井 秀樹
46	生産技術に関する研究助成	所長 西尾 茂文
47	精細な電子時刻印のための電子公表システムに関する情報科学および工学的研究	松浦 幹太
48	ファン騒音のモデル化に関する研究	加藤 千幸
49	研磨テープの開発に関する研究	谷 泰弘
50	自動車の空気力学における乱流シミュレーションの応用	谷口 伸行
51	スマート構造に関する研究助成	藤田 隆史
52	コンクリート構造物の補修工法の品質評価に関する研究	加藤 佳孝
53	コンクリートの品質に及ぼす混和材の影響に関する研究	魚本 健人
54	大型チャンバー法によるホルムアルデヒド、VOC 放散量測定法の研究	加藤 信介

55	ヒューマンクリプト技術の研究	今井 秀樹
56	鉄道から建築構造体への固体伝搬音の解析技術に関する研究	橘 秀樹
57	スマート構造に関する研究助成	藤田 隆史
58	電気自動車用タイヤの増粘着制御	堀 洋一
59	動物性プランクトンの高品位凍結保存に関する研究	白樫 了
60	擁壁の耐震性に関する研究	古関 潤一
61	テラヘルツ技術の開発とその応用に関する研究	平川 一彦
62	コンクリートの品質に及ぼす混和材の影響に関する研究	魚本 健人
63	マイクロ生化学システムに関する研究	藤井 輝夫
64	劣化したコンクリート建造物の補修工法に関する基礎研究	魚本 健人
65	複合材料に関する研究	香川 豊
66	インテリジェント・スペースに関する研究	橋本 秀紀
67	スマート構造に関する研究助成	藤田 隆史
68	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
69	ナノテクノロジー研究の推進	平本 俊郎
70	生体分子モータを用いたハイブリッドナノマシンの創製	竹内 昌治
71	画像による交差点リアルタイム交通量計測に関する研究	上條 俊介
72	MEMS 技術の光学応用に関する研究	年吉 洋
73	複数 AUV の協制御に関する研究	浦 環
74	非定常乱流解析の実用化に関する研究	加藤 千幸
75	特徴抽出と 3次元計測・モデリングに関する研究	安岡 善文
76	マイクロマシンとナノテクノロジー先端技術	藤田 博之
77	OA 機器へのライフサイクルアセスメントの適用に関する研究	安井 至
78	セキュリティ技術の研究	今井 秀樹
79	フルオロアルキルグリコシドプライマーを用いた細胞内糖鎖伸長とフルオロカーボンによる生成物の抽出・単離	畑中 研一
80	吹付けコンクリート用急結剤に関する研究	魚本 健人
81	高炉セメントを用いたコンクリートの耐久性に関する研究	魚本 健人
82	振動制御技術に関する研究助成	藤田 隆史
83	光触媒リソグラフィーのメカニズム解明	立間 徹
84	符号化に関する研究	今井 秀樹
85	ヘッド位置決め制御に関する研究	堀 洋一
86	運用管理ミドルウェアの研究開発	喜連川 優
87	並列データベースの研究	喜連川 優
88	セキュリティ技術の研究	今井 秀樹
89	「量子構造における物理現象」の研究	榊 裕之
90	船舶および水中建造物の安全検査の全自動化を支援する自律型水中ロボットの開発	浦 環
91	スマート構造に関する研究助成	藤田 隆史
92	浮体に付着した海洋生物の生態に関する基礎的研究	北澤 大輔
93	室内温熱環境シュミレーションと体感システムの開発	加藤 信介
94	糖類の細胞凍結抑制に関する研究	白樫 了
95	マイクロマシンに関する研究	藤田 博之
96	3次元画像再生及び合成技術に関する研究	池内 克史
97	マイクロアクチュエータ技術に関する研究	藤田 博之
98	鉄道騒音の予測・低減手法に関する研究	橘 秀樹

99	Polarization properties of BLSF single crystals	宮山 勝
100	中温作動型燃料電池の研究	宮山 勝
101	パイプラインの耐震性能照査方法に関する研究	吉川 暢宏
102	天然ガス自動車用高圧燃料容器の最適設計に関する研究	吉川 暢宏
103	多層粘弾性膜の破壊現象シミュレーションの開発	都井 裕
104	コンクリートの経時劣化に伴う余寿命予測シミュレーションに関する研究	都井 裕
105	海底音響測地研究	浅田 昭
106	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
107	都市部における道路交通騒音の予測計算モデルに関する研究	坂本 慎一
108	先端 CMOS のデバイス物理	平本 俊郎
109	ヒートパイプに関する研究	西尾 茂文
110	高性能二次記憶システムの研究	喜連川 優
111	中規模空間構造（展開構造）の試設計	川口 健一
112	船底に固定されたソナードーム周辺流場の数値計算	北澤 大輔
113	「ストレージのネットワーク技術に関する研究」	喜連川 優
114	マイクロメカトロニクスの機構設計と製作に関する研究	年吉 洋
115	マイクロ生化学システムに関する研究	藤井 輝夫
116	次世代乱流燃焼解析手法の高度化	谷口 伸行
117	ビギーバックアクチュエータのマイクロ加工と制御	藤田 博之
118	マイクロメカトロニクスに関する研究	藤田 博之
119	地域冷暖房排熱が周辺街区の温熱環境に及ぼす影響の実測による検討	大岡 龍三
120	光を用いた金属ナノ粒子の創製と応用	立間 徹
121	廃プラスチック石油化学原料化技術の LCA 評価	安井 至
122	電子素子冷却技術に関する研究	西尾 茂文
123	建築物の室内環境に関する研究	加藤 信介
124	「マルチメディア情報媒介システム」の研究	坂内 正夫
125	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
126	e- ディベロップメント検討に関する研究	野城 智也
127	天然多糖誘導体の構造解析と生医学材料への応用	畑中 研一
128	DLC 膜の摺動部材への応用に関する研究	光田 好孝
129	自律型海中ロボットの研究	浦 環
130	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
131	マイクロ放電加工に関する研究助成	増沢 隆久
132	プリフォーム還元法によるタンタル粉末の新量産法	岡部 徹
133	コンデンサスクラップからのタンタルの回収と金属粉末の環境調和型製造プロセス	岡部 徹
134	海外向け微粉炭ボイラにおける噴流混合状態の高精度高速解析モデルの開発	谷口 伸行
135	極短チャネル MOS デバイスの物理に関する研究	平本 俊郎
136	電気自動車による路面状態推定の研究	堀 洋一
137	高性能二次記憶システムの研究	喜連川 優
138	血液分析のためのマイクロチップの開発と流動解析	大島 まり
139	新幹線車両用低騒音パンタグラフの開発	加藤 千幸
140	シリコンウェーハの高平坦度加工に関する研究	河田 研治
141	糖とヌクレオシドを有する高分子に対する細胞応答性に関する研究	畑中 研一
142	多機能知能システムを目指した微細構造体とその集積化に関する研究と応用	藤田 博之

143	マイクロ熱システムに関する研究	西尾 茂文
144	AEMを用いた断層挙動シミュレーションの開発	目黒 公郎
145	次世代ディスプレイ	荒川 泰彦 (寄付研究 部門)
146	生産技術に関する研究助成金	所長 西尾 茂文
147	雷現象の電磁気的研究	石井 勝
148	鋼構造による次世代学校施設の改善に関する研究	大井 謙一
149	メコン河氾濫原解析	Dushmanta Dutta
150	共鳴伝導の数値計算によるナノデバイスの理論設計	羽田野直道
151	マイクロマシンの光応用に関する研究	藤田 博之
152	変形加工による内部組織制御	柳本 潤
153	鋼構造建築物の資源循環と解体リサイクルに関する研究	野城 智也
154	共鳴伝導の数値的研究によるナノデバイスの理論設計	羽田野直道
155	道路構造データに基づく事故要因データマイニングの研究	上條 俊介
156	MEMS 設計ツールの共同評価と MEMS プロセスにおける技術指導	藤田 博之
157	室内温熱環境・人体生理総合シミュレーション手法の椅座位人体への適用に関する研究	加藤 信介
158	海底地形情報の海事利用研究	浅田 昭
159	フッ化物ガラス中の希土類イオンの発光設計に関する研究	井上 博之
160	自律型海中ロボットに関する研究	浦 環
161	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
162	不確定構造の最適設計に関する研究	吉川 暢宏
163	インフルエンザウイルス除去用糖鎖フィルターの合成と基礎評価	畑中 研一
164	鉛フリーはんだ材料に関する研究	七尾 進
165	マイクロ生化学システムに関する研究	藤井 輝夫
166	自動車用内装材の吸音特性に関する研究	橘 秀樹
167	「量子構造における物理現象」の研究	榊 裕之
168	データベース技術の研究	喜連川 優
169	セキュリティ技術の研究	今井 秀樹
170	MEMS による光波面動的制御に関する研究	藤田 博之
171	ドアミラーの空力・騒音設計の高度化に関する研究	加藤 千幸
172	電力設備被害を引き起こす大規模雷現象の解明に関する研究	石井 勝
173	ネットワークデータベースの研究	喜連川 優
174	電動パワーステアリングを用いた AFS の研究	堀 洋一
175	屋外熱環境シミュレーション手法に関する研究	大岡 龍三
176	ヒュームフードの開発に関する研究	加藤 信介
177	家具の室内環境における TVOC 等の放散影響及び測定方法等に関する研究	加藤 信介
178	マルチメディア情報処理に関する研究	坂内 正夫
179	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
180	画像処理による高速道路における統計量取得に関する研究	上條 俊介
181	アドホックネットワークに関する研究	瀬崎 薫
182	高周波応用 MEMS デバイスに関する研究	年吉 洋
183	通信のセキュリティに関する研究	今井 秀樹

184	内部流に対応した乱流騒音予測に関する研究	加藤 千幸
185	可動間仕切壁の遮音性能向上に関する研究	橘 秀樹
186	マイクロメカトロニクス技術に関する研究	藤田 博之
187	屋内収容物の地震リスク評価手法に関する研究	目黒 公郎
188	地球規模の機構変動に伴う、水循環変動への社会的対応策の検討	沖 大幹
189	急激に成長する中国の都市のサステナブルな都市環境設計手法に関する研究	大岡 龍三
190	持続可能な社会基盤の設計・モニタリング・メンテナンス技術戦略	岸 利治
191	ヘッド位置決め制御に関する研究	堀 洋一
192	擁壁構造物の耐震対策としての鋼矢板根入れ工法に関する研究	古関 潤一
193	生産技術に関する研究助成金	所長
		西尾 茂文
194	高度交通可視化システムの研究	池内 克史
195	FT-IR による樹脂構造解析	平川 一彦
196	都市動態モニタリング IT システムの利用による環境情報基盤の研究	野城 智也
197	生態系リモートセンシングに関する研究	安岡 善文
198	CMP スラリーに関する研究	谷 泰弘
199	総合的防災力を向上させるための次世代型防災マニュアルの構築	目黒 公郎
200	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
201	マイクロ生化学システムに関する研究	藤井 輝夫
202	データベースに関する研究	喜連川 優
203	量子構造の作成と応用	榊 裕之
204	港湾水中施設の広域観察の自動化に関する研究	浦 環
205	途上国の地震防災対策の推進プログラムに関する研究	目黒 公郎
206	流体粒子ダイナミクス法を用いた荷電コロイド粒子のダイナミクスに関する研究	田中 肇
207	コンデサ用電極合金の研究	七尾 進
208	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
209	鋼構造建築物の資源循環と解体リサイクルに関する研究	野城 智也
210	空間知能化に関する研究	橋本 秀紀
211	生産技術に関する研究助成金	新野 俊樹
212	マイクロ生化学システムに関する研究	藤井 輝夫
213	ロバスト制御に関する研究	堀 洋一
214	ミニターボ機械の内部流動に関する研究	加藤 千幸
215	地中熱伝達シミュレーション手法の構築	大岡 龍三
216	タスクアンビエント空調システムの最適化に関する研究	加藤 信介
217	酸化物プロトン伝導体に関する研究	宮山 勝
218	小型燃料電池用材料に関する研究	宮山 勝
219	大空間施設からの騒音の伝搬予測に関する研究	橘 秀樹
220	室内化学物質空気汚染性状の CFD による予測	加藤 信介
221	道路情報利用技術の適用に関する研究	坂内 正夫
222	巨大都市の環境マネジメントのための情報知識基盤の枠組	野城 智也
223	交通流計測のための画像処理技術の研究	上條 俊介
224	サステナブル・ビルディングの開発 先進・発展途上国のサステナブルな空気質改善	加藤 信介
225	微小流路の製作とその応用	藤田 博之
226	自動車のウインドウ段差部から発生する乱流騒音に関する研究	加藤 千幸

227	AGS (Alliance for Global Sustainability) 国際プロジェクト研究	沖 大幹
228	脈動流の可視化に関する研究	谷口 伸行
229	大圧下圧延加工による微細粒鋼の生成	柳本 潤
230	並列データベースの研究	喜連川 優
231	浮泥探査手法の開発研究	浅田 昭
232	真空環境制御に関する研究	岡野 達雄
233	磁場の存在下における氷結晶微細化に関する研究	白樫 了
234	マイクロメカトロニクス光学応用に関する研究	年吉 洋

(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	マイクロア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

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、企画運営室が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15年度末までに下記の14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13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	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	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 (研究交流推進確認書)	台 湾	2000.11.6	5 年	
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校工学部	イ タ リ ア	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。

1. 名 称： 第 34 回生研国際シンポジウム

NST 乱流の数値シミュレーションに関する記念シンポジウム
Memorial Symposium of Numerical Simulation of Turbulent Flow

期 間： 平成 15 年 6 月 23 日 ~ 平成 15 年 6 月 24 日

参 加 者： 講演 11 件 (うち海外 4 件)

総出席者： 126 名 (うち海外 15 名)

担当教官： 加藤 信介

2. 名 称： 第 35 回生研国際シンポジウム

第 3 回海底ケーブルの科学利用と関連技術に関する国際ワークショップ
The 3rd International Workshop on Scientific Use of Submarine Cables and Related Technologies

期 間： 平成 15 年 6 月 25 日 ~ 平成 15 年 6 月 27 日

参 加 者： 講演 60 件 (うち海外 30 件)

総出席者： 102 名 (うち海外 31 名)

担当教官： 林 昌奎

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 15 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
LU, Hongjun (日本学術振興会 外国人招へい研究者)	中華人民共和国	ウェブマイニングによる次世代サーチエンジン技術の確立	2003/3/20 ~ 2003/4/22	喜連川 優
BEN-HAIM, Yakov (日本学術振興会 外国人招へい研究者)	イスラエル国	不確定パラメータのインフォギャップ理論による耐震ロバスト最適設計に関する研究	2003/7/1 ~ 2003/8/31	吉川 暢宏
ODNOBLYUDOV, Maxim A. (日本学術振興会 外国人招へい研究者)	ロシア連邦	半導体超格子中のプロット振動電子によるテラヘルツゲインとその応用に関する共同研究	2004/1/7 ~ 2004/1/20	平川 一彦
CAMOU, Serge Michel (日本学術振興会 外国人特別研究員)	フランス共和国	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 ~ 2003/5/31	藤井 輝夫
LE, Dan Quang Anh (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	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 外国人特別研究員)	中華人民共和国	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 外国人特別研究員)	フランス共和国	測定及びマニピュレーションのためのマイクロプロベリングシステムの開発	2001/11/2 ~ 2003/11/1	増沢 隆久
BARUAH, Pranab Jyoti (日本学術振興会 外国人特別研究員)	インド	生態系炭素循環評価のためのクロロフィル、窒素分野のリモートセンシング手法の開発	2002/4/1 ~ 2004/3/31	安岡 善文
JIANG, Jinlan (日本学術振興会 外国人特別研究員)	中華人民共和国	光造型技術と胎児肝細胞を用いた血管構造を持つ in vitro 肝組織再構築	2002/4/1 ~ 2004/3/31	酒井 康行
Wang, Yitong (日本学術振興会 外国人特別研究員)	中華人民共和国	バックリンクに基づく高品質クラスタリング手法の開発と日本前WEBページへの適用	2002/4/1 ~ 2004/3/31	喜連川 優
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 ~ 2004/9/23	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-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
RESSET, 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	竹内 昌治
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プロトタイプ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	藤田 博之
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)	フランス共和国	マイクロマシンとULSI集積回路の静電気放電からの保護方策の検討と実現	2003/11/6 ~ 2005/5/5	藤田 博之
WANG, Shuang-feng (日本学術振興会 外国人特別研究員)	中華人民共和国	二相自励振動型熱輸送管に関する数値解析	2003/11/16 ~ 2005/11/15	西尾 茂文
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
HUTCHINSON, Tara Crystal (対応機関との覚書に基づく受入)	アメリカ合衆国	地震時の地盤と構造物の相互作用：実験および解析上の手法	2003/6/17 ~ 2003/7/2	小長井一男

CHOW, Mo-Yuan (対応機関との覚書に基づく受入)	アメリカ合衆国	インテリジェント・スペースに関する研究	2003/7/14 ~ 2003/7/27	橋本 秀紀
SHIN, Kyung-Jae (対応機関との覚書に基づく受入)	大韓民国	A study on connection details of moment frame to improve seismic performance	2004/1/12 ~ 2004/2/8	大井 謙一

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、第2期として「マイ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50名の研究者を受け入れた。

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8日（火）
ENVIRONMENTALLY CONSCIOUS BIOMESOPHIC CERAMICS FROM CELLULOSE TEMPLATE
Assistant Prof. Anette M. Karlsson
University of Delaware, USA
- 5月28日（水）
A MOLTEN SALT ROUTE FOR THE PRODUCTION OF CARBON NANOTUBES
Dr. George Zheng Chen
Assistant Director of Research, Dept. of Materials
Science and Metallurgy, University of Cambridge, U.K.
- 5月29日（木）
SOIL STIFFNESS AND DYNAMIC MODELLING
Prof. Muir Wood David
University of Bristol, Department of Civil Engineering, U.K.
- 6月4日（水）
AN IMPROVED BROADCAST ENCRYPTION SCHEME
Prof. Adi Shamir
The Weizman Institute, Israel
- 6月19日（木）
SOFT DECISION LIST DECODING OF BINARY LINEAR BLOCK CODES BASED ON COMPLETE INFORMATION SET DECODING
Associate Prof. Marc Pierre Charies Fossorier
University of Hawaii at Manoa, USA
- 6月26日（木）
LUMINESCENCE PIEZOSPECTROSCOPY AND APPLICATION TO THERMAL BARRIER COATINGS
Prof. D. R. CLARKE
University of California, Santa Barbara, USA
- 6月30日（月）
CYCLIC LOAD- DEFORMATION BEHAVIOR OF SHALLOW FOUNDATIONS : NUMERICAL

SIMULATIONS

Associate Prof. Hutchinson Tara
University of California, Irvine, USA

- 7月7日(月)
INFO-GAP DECISION THEORY FOR DESIGN AND PLANNING
Prof. Yakov Ben-Haim
Technion - Israel Institute of Technology, Israel
- 7月7日(月)
INCREMENTAL REDUNDANCY
Prof. Martin BOSSERT
University of Ulm, Germany
- 7月17日(木)
GAIN SCHEDULING MIDDLEWARE FOR MODEL PREDICTIVE PATH TRACKING OF NETWORKED MOBILE ROBOT OVER IP NETWORK
Prof. Mo-Yuen Chow
North Carolina State University, USA
- 7月17日(木)
NANOROBOTIC AND NANOMOLDING BASED MANUFACTURING OF SYNTHETIC GECKO FOOT-HAIRS
Assistant Prof. Metin Sitti
Carnegie Mellon University, USA
- 8月28日(木)
NANO POWDER OF TRANSITION METALS PRODUCED THROUGH HOMOGENEOUS REDUCTION
Prof. Hongmin ZHU
Professor of Physical Technology, Head of the Department of Non-ferrous Metallurgy, University of Science & Technology Beijing, People's Republic of China
- 9月16日(水)
SILICON INTEGRATION CHOICES IN SUB-45NM POWER LIMITED MICROPROCESSORS INCLUDING ULTRA-WIDE-BAND IMPLEMENTATION
Dr. Siva Narendra
Senior Researcher, Intel Microprocessor Research Laboratories, USA
- 10月23日(木)
KEY-INSULATED PUBLIC-KEY CRYPTOSYSTEMS
Prof. Moti Yung
Columbia University, USA
- 11月10日(月)
SELF-SYNCHRONIZING HUFFMAN CODES
Prof. Ken ZEGER
University of California, San Diego, USA
- 11月10日(月)
THE HARD PHYSICS OF SOFT MATTER
Prof. Hartmut LOWEN
Institut für Theoretische Physik II, Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf, Germany
- 11月17日(月)
CELL BEHAVIOR IN MICRO ENVIRONMENTS
Prof. David J. Beebe
University of Wisconsin-Madison, USA

- 11月25日(火)
LIQUID SOLIDS : POLYMER GELS BELOW 1 MICRON
Prof. Yitzhak RABIN
Department of Physics, Bar-Ilan University, Israel
- 12月1日(月)
NEW PROBLEMS IN DYNAMICS OF BRIDGE
Prof. Ladislav FRYBA
Institute of Theoretical and Applied Mechanics Academy of Sciences of the Czech Republic, Czech Republic
- 12月1日(月)
RANDOM RESPONSE OF A SYSTEM WITH BISTABLE ELASTIC POTENTIAL UNDER COMBINED DETERMINISTIC AND STOCHASTIC ADDITIVE EXCITATIONS
Prof. Jiri NAPRSTEK
Institute of Theoretical and Applied Mechanics Academy of Sciences of the Czech Republic, Czech Republic
- 12月1日(月)
VEHICLE – BRIDGE INTERACTION ANALYSIS FOR HIGH SPEED RAILWAYS
Prof. Jong-Dar YAU
Tamkang University, Taiwan
- 12月26日(金)
EFFICIENT PERFECT DIGITAL STEGANOGRAPHY
Prof. Yvo Desmedt
Florida State University, USA
- 1月28日(水)
COMPOSITION RULES BASED ON CLUSTERS FOR QUASICRYSTALS AND BULK METALLIC GLASSES
Prof. Chuang DONG
State Key Laboratory for Materials Modification by Laser, Beams, Dalian University of Technology, China
- 1月29日(木)
FROM DNA CHIP TO WHOLE-CELL BASED ENVIRONMENTAL BIOSENSORS : DEVELOPMENT AND APPLICATIONS
Associate Prof. Man Bock GU National Research Laboratory on Environmental Biotechnology, Department of Environmental Science and Engineering Kwangju Beams, Dalian University of Technology, China
- 1月29日(木)
BEHAVIOR OF WELDED CFT COLUMN TO H-BEAM CONNECTIONS WITH EXTERNAL STIFFENERS
Prof. Kyung-Jae SHIN
Hannam University, Korea
- 1月29日(木)
THE CHEMISTRY OF FERROUS COMPLEXES WITH AMINOMETHYLPYRIDYL CONTAINING LIGANDS : TOWARDS A BIOMIMETIC USE OF MOLECULAR DIOXYGEN IN NON-PORPHYRINIC CHEMISTRY
Prof. Dominique MANDON
CNRS-University Louis Pasteur, France
- 2月5日(木)
DEVELOPMENT OF LOW TEMPERATURE SUPERCONDUCTING CONDUCTORS –DIRECT REDUCTION OF NB-BASED SUPERCONDUCTING ALLOYS
Dr. Bartek A. GLOWACKI
Reader in Applied Superconductivity, Department of Materials Science and Metallurgy, University of Cambridge, UK
- 2月24日(火)
MICROFLUIDICS : NEW TOOLS TO STUDY THE RESPONSE OF CELLS TO CHEMICALS
Dr. Sander KOSTER

Postdoctoral Researcher, Institute of Microtechnology, University of Neuchatel, Switzerland

- 3月12日(金)

TURBULENT DRAG REDUCTION WITH POLYMERS AND SURFACTANTS

Prof. Daniel BONN

Laboratoire de Physique Statistique, Ecole Normale superieure, France

- 3月12日(金)

THERMODIFFUSION OF INTERACTING BROWNIAN PARTICLES

Prof. Jan K.G.DHONT

IFF/Soft Condensed Matter, Forschungszentrum Juelich, Germany

- 3月12日(金)

MERGING CFD ATMOSPHERIC MODELING CAPABILITIES : DEVELOPMENT AND APPLICATIONS TO URBAN ENVIRONMENT

Dr. Tetsuji YAMADA

President, Yamada Science & Art Corporation, USA

F. 外国人研究者の来訪

- 5月13日(水)

フランス共和国 フランス国立科学研究センター 国際交流部長 Mr. Jean-Luc CLEMENT 他5名

- 6月5日(木)

大韓民国 韓国機械研究院 知能形精密機械研究部長 Dr. Eung-Sug, LEE 他1名

- 7月31日(木)

台湾 国立中正大学 学長 Prof. Ren LUO 他2名

- 9月29日(水)

フランス共和国 フランス高等師範大学カシャン校 学長 Prof. Claire DUPAS 他2名

- 12月8日(月)

フランス共和国 研究担当大臣 Madame Claudie Haignere 他12名

- 2月17日(火)

フランス共和国 フランス高等師範大学ユルム校 Prof. Gabriel RUGET 他1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
務台俊樹	助手	オランダ王国	14.3.31 ~ 15.5.31	研修
須藤研	教授	オーストリア	14.10.22 ~ 16.3.31	派遣
鈴木高宏	助教授	イタリア共和国	15.1.26 ~ 16.1.25	出張
Dominique COLLARD	教授	フランス共和国	15.1.31 ~ 15.4.13	出張
志村努	助教授	フランス共和国	15.2.23 ~ 15.4.13	出張
藤井輝夫	助教授	スイス連邦	15.3.1 ~ 15.11.30	出張
金範峻	助教授	フランス共和国	15.4.4 ~ 15.5.25	出張
Dominique COLLARD	教授	フランス共和国	15.4.24 ~ 15.10.6	出張
金範峻	助教授	フランス共和国	15.7.3 ~ 15.8.17	出張
Dushmanta DUTTA	助教授	タイ王国	15.8.5 ~ 15.10.16	出張

金 範 峻	助 教 授	フランス共和国	15.9.10 ~ 15.10.13	出張
Dominique COLLARD	教 授	フランス共和国	15.10.9 ~ 15.11.13	出張
金 範 峻	助 教 授	フランス共和国, アメリカ合衆国	15.10.16 ~ 15.12.9	出張
Dushmanta DUTTA	助 教 授	タイ王国, インド	15.11.5 ~ 16.1.20	出張
吉 村 美 保	助 手	アメリカ合衆国	15.11.5 ~ 15.12.5	出張
Dominique COLLARD	教 授	フランス共和国	15.11.20 ~ 16.3.3	出張
安 宅 学	助 手	フランス共和国	15.11.28 ~ 16.2.29	出張
北 澤 大 輔	講 師	オランダ王国	15.12.1 ~ 16.11.30	出張
金 範 峻	助 教 授	フランス共和国	15.12.16 ~ 16.1.20	出張
Dushmanta DUTTA	助 教 授	タイ王国, スリランカ民 主社会主義共和国	16.2.10 ~ 16.3.31	出張
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 ~ 17.1.22	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
真 田 靖 士	助 手	韓国	15.10.6 ~ 15.11.9	出張
上 野 佳奈子	助 手	デンマーク	15.10.20 ~ 15.11.3	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
藤 村 隆 史	大学院学生	フランス	15.6.16 ~ 15.6.22	出張
富 永 卓 司	大学院学生	フランス	15.6.1 ~ 15.6.7	出張
金 岡 秀	大学院学生	アメリカ合衆国	15.5.24 ~ 15.6.1	出張
柳 田 明	技 官	スペイン	15.4.6 ~ 15.4.15	出張
伊 藤 裕 一	技 官	アメリカ合衆国	15.7.5 ~ 15.7.11	出張
大 石 正 道	技 官	フランス	15.6.1 ~ 15.6.7	出張
饗 庭 行 洋	大学院学生	ポーランド	15.11.11 ~ 15.11.17	出張
福 場 辰 洋	大学院学生	アメリカ合衆国	15.10.4 ~ 15.10.10	出張
木 下 晴 之	大学院学生	アメリカ合衆国	15.10.4 ~ 15.10.10	出張
小 野 晋太郎	大学院学生	スペイン	15.11.15 ~ 15.11.21	出張
山 崎 浩 輔	大学院学生	ドイツ	15.10.4 ~ 15.10.10	出張
Hong Xuan Nguyen	大学院学生	アメリカ合衆国	15.10.11 ~ 15.10.16	出張
大 吉 慶	大学院学生	韓国	15.11.2 ~ 15.11.8	出張
中 村 克 行	大学院学生	韓国	15.11.2 ~ 15.11.8	出張
袴 田 知 弘	大学院学生	韓国	15.11.2 ~ 15.11.8	出張

7. 研究交流

A. 研究所公開（駒場地区）

平成 15 年 6 月 5 日（木）、6 日（金）にわたって開催され、約 5,000 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
「地震考古学—遺跡で調べる地震の歴史—」	高次協調モデリング部門	寒川 旭 教授
「水遊び（ヨットとボート）の力学と浮体力学」	人間・社会部門	木下 健 教授
「コンサートホールの形と音」	人間・社会部門	橘 秀樹 教授
「ユビキタス情報化社会の実現に向けたナノテクノロジーの展望」	ナノエレクトロニクス連携研究センター	荒川 泰彦 教授

公開題目	研究担当者
物質・生命部門	
波動・ゆらぎと物性	高 木 堅志郎
固体表面・界面でのナノダイナミクスと量子過程を探る	岡 野 達 雄
	福 谷 克 之
非線形光デバイスの研究	黒 田 和 男
	志 村 努
物性理論物理のフロンティア	羽田野 直 道
ソフトマテリアルの科学	田 中 肇
膨張コンクリートのひび割れ抵抗機構と時間依存性挙動	岸 利 治
量子ナノ構造の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 VLSI 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
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
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）
ナノプロービング技術	高 橋 琢 二
新しい電磁氣的機能を持つ酸化物の作製とその物性探査	小 田 克 郎
焼結材料に関する研究	林 宏 爾
放射光による材料研究の新展開	七 尾 進
持続可能社会に向けたバイオマスリファイナリーの創成	迫 田 章 義
	望 月 和 博
吸着の環境技術への応用	迫 田 章 義
発光性有機分子—発光制御に向けた分子設計—	荒 木 孝 二
遷移金属・硫黄クラスターの合成と機能開発	溝 部 裕 司
機能性有機化合物の合成と評価—低分子・中分子・高分子—	工 藤 一 秋
糖鎖を用いる生命工学	畑 中 研 一
応用セラミック物性	岸 本 昭

情報・システム部門

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	柳 本 潤
X 線 CT で何が測れるか—不均質材料の内部変位場同定—	吉 川 暢 宏

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

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リシ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
材料強度・破壊の評価と予測	渡 邊 勝 彦
最近の鋼構造建築物の崩壊例にみる構造工学の課題	大 井 謙 一
都市関連産業の再生・再定義	野 城 智 也
福祉制御工学	堀 洋 一
アドバンスド・モーション・コントロール	堀 洋 一
電気自動車の制御	堀 洋 一
都市を丸ごとコピーする。ついでに地球も・・・	柴 崎 亮 介
”超”を極める射出成形加工	横 井 秀 俊
環境問題を考慮した加工技術	谷 泰 弘
スマート構造とスマートタイヤの開発	藤 田 隆 史
インテリジェント・スペース ー空間知能化技術ー ロボティクス, メカトロニクス, 制御と通信	橋 本 秀 紀
車両のダイナミクスと制御	須 田 義 大
極限環境メカトロニクス	新 野 俊 樹
電子デバイスや光デバイス用冷却技術および排熱輸送技術	西 尾 茂 文
高品位を維持する食品・生体細胞組織の凍結・貯蔵・解凍に関する研究ー電気物性と電場の利用ー	白 樫 了 薫
マルチメディアコミュニケーションシステム	瀬 崎 貴 康
新分野を開拓する低電力・高速ナノ・サーキットの研究	桜 井 秀 樹
符号と暗号	今 井 秀 樹
観察に基づくロボットの行動学習：伝統舞踏と手作業の獲得	池 内 克 史
文化遺産のメディアコンテンツ化	池 内 克 史
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 史
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 史
電子社会システム	松 浦 幹 太
バイオまたは光の関わる電気化学デバイス	立 間 徹

人間・社会部門

超小型ガスタービンシステムの研究	加 藤 千 幸
非定常乱流と乱流騒音の数値シミュレーション	加 藤 千 幸
地震断層の直上で起こることと対応策	小長井 一 男
地震時における建物の挙動ーその予測と性能評価ー	中 埜 良 昭
2050年における世界の水資源	沖 大 幹
都市防災システムによる安全・安心な社会	山 崎 文 雄
新しい立体空間構造の実際	川 口 健 一
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
音響シミュレーションの最先端	橘 秀 樹
	坂 本 慎 一
交通渋滞に挑む・Tomorrow's Technologies for Today・	桑 原 雅 夫
もうひとつの近代ー中国内モンゴルの都市と建築の変容	藤 森 照 信
ベトナム・ハノイにおける高密度居住区モデルの構成と実験住宅建設	藤 井 明 邦
	曲 淵 英 邦

水遊びの力学（ヨットとボート）と浮体力学
 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
 計算固体力学の研究
 地盤の変形と破壊の予測
 雷放電の電磁界
 高機能性セラミックスの材料モデリング
 社会的受容性獲得のための情報伝達技術の開発
 金属生産技術とリサイクル
 生体組織再構築のための工学
 未来材料：チタン・レアメタル
 海洋生態系の数値シミュレーション
 環境配慮型サービスの分類
 乱流シミュレーションとビジュアルセンシング

木 下 健
 大 島 まり
 都 井 裕
 古 関 潤一
 石 井 勝
 安 井 至
 安 井 至
 前 田 正史
 酒 井 康行
 岡 部 徹
 北 澤 大輔
 山 本 良一
 谷 口 伸行

計測技術開発センター

光機能生体系の解析と応用

渡 辺 正

材料界面マイクロ工学研究センター

複雑流体のナノ・インターフェイス
 メモリー用強誘電体材料と燃料電池・高速 Li 電池用材料
 電磁波と複合材料の相互作用：可視光～電波を対象とした機能材料とその応用展開
 耐熱および耐環境材料の開発と特性評価

酒 井 啓 司
 宮 山 勝
 香 川 豊
 朱 世 杰

海中工学研究センター

海を拓く自律型海中ロボット
 海底の姿・動きを捉える
 マイクロチップによる生化学反応／分析の新展開

浦 環
 高 川 真一
 バール ラジェンダール
 浅 田 昭
 藤 井 輝 夫

マイクロメカトロニクス国際研究センター

東京大学生産技術研究所／フランス国立科学研究センター
 マイクロメカトロニクス日仏共同研究室
 マイクロ・ナノマシンの国際ネットワーク研究

LIMMS / CNRS
 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

マイクロ加工と測定
 超高速・超並列ナノメカニクス
 マイクロマシニングによる微小光学システムの設計、製作および評価
 バイオハイブリッドナノマシン
 半導体微細加工による MEMS/NEMS

増 沢 隆 久
 金 範 峻
 川 勝 英 樹
 年 吉 洋
 竹 内 昌 治
 藤 田 博 之

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

魚 本 健 人
 安 岡 善 文
 高 橋 健 文

瀬戸島 政 博
ミスラ スディール
目 黒 公 郎
大 岡 龍 三
加 藤 佳 孝

巨大都市の安全性向上をめざしてー関東大震災から 80 年，首都圏の地震危険度と防災研究の最先端ー

目 黒 公 郎
安 岡 善 文

巨大都市の安全性向上をめざしてーリモートセンシングによる環境の計測と監視ー

巨大都市の安全性向上をめざしてーコンクリート建造物の新しい維持管理システムの開発ー

魚 本 健 人
加 藤 佳 孝

巨大都市の安全性向上をめざしてーコンクリート建造物の耐久性能評価手法の構築ー

巨大都市の安全性向上をめざしてーサステナブルな都市空間形成ー

大 岡 龍 三
大 岡 龍 三

風環境解析・風エネルギー利用と汚染拡散

戦略情報融合国際研究センター

人間の行動理解と実世界情報システムへの応用

佐 藤 洋 一

大規模 WEB マイニング，ストレージネットワークを用いた PC クラスタ，大容量地球環境データベース

喜連川 優

画像認識技術の高度交通システム (ITS) への応用

上 條 俊 介

マルチメディア情報媒介システム

坂 内 正 夫

千葉実験所

千葉実験所における研究活動の紹介

連携研究センター

戦略的基盤ソフトウェアの開発

計算科学技術連携研究センター

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

タンパク質のための量子化学計算システムの開発

佐藤 文俊

共同研究

耐震構造学 (ERS) 研究グループ

ERS 研究グループ

物質のナノダイナミクス

物質のナノダイナミクス同好会 高木堅志郎

乱流シミュレーションと流れの設計

乱流シミュレーションと流れの設計 (TSFD) 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，河田研治，榎本俊之，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

工学とバイオ研究グループ 渡辺 正 (代表)，他

複合粒子研磨法の開発および応用展開

河田研治，榎本俊之

共通

中高生のための東大生研公開

SNG グループ

生研ネットワーク管理システム紹介

電子計算機室

本所の学術・産学研究交流

広報委員会，(財) 生産技術研究奨励会

機械設備の紹介

試作工場

B. 研究所公開（千葉地区）

隔年で開催している千葉実験所公開が11月14日（金）に実施され、約350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
「地震に強い構造（オムニバス講演）」	古 関 潤 一 目 黒 公 郎 川 口 健 一 大 井 謙 一
「超高速・超薄肉・超転写射出成形」	横 井 秀 俊

研 究 題 目	研究担当者
コンクリート構造物の耐久性向上技術の開発	魚 本 健 人
スチール・スウィングによる振動実験	大 井 謙 一
鉄骨接合部の高速載荷実験	大 井 謙 一
基礎杭利用による地中熱空調システムの開発	大 岡 龍 三
水の安定同位体から見る水循環機構	沖 大 幹
円管内旋回流の乱流統計量に関する研究	加 藤 千 幸
テンセグリティ型空間構造（ホワイト・ライノ）	川 口 健 一
プレキャスト・シェル施工実験棟（ミニ・ライノ）	藤 井 明
空間構造の新しい展開	川 口 健 一
アーチ構造の座屈実験装置	川 口 健 一
新型快速ヨット（Twin Ducks）と新型競漕用具の開発，そして浮体力学の研究	木 下 健
プレロードとプレストレスを加えた補強土壁試験盛土	古 関 潤 一
地震断層変位による社会基盤設備の被害軽減に関する研究	小 長 井 一 男
持続生産のためのバイオマス資源の利用	迫 田 章 義
車両空間の快適性評価	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
構造偏心を有する架構の地震時応答	中 埜 良 昭
超小型模型試験体による簡易震動実験手法の開発	中 埜 良 昭
アクティブ／セミアクティブ免震システムの開発	藤 田 隆 史
半導体級シリコンの製造に関する研究	前 田 正 史
問題有害物質気体の分解除去装置の開発	前 田 正 史
既存不適格構造物の耐震補強を推進させる制度と技術—途上国から先進国までを対象として—	光 田 好 孝
バイオマスリファイナリー	目 黒 公 郎
射出成形現象の実験解析	望 月 和 博
水面におけるマイクロ波散乱特性の計測	横 井 秀 俊
水中線状構造物（ライザー）の挙動解析	林 昌 奎
	林 昌 奎

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. 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。

(物質・生命部門 榊研)

3. 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 [代表者]・高橋研)

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 [代表者]・高橋研)

5. 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・生命部門 溝部研)

6. 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・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/イオンを基板上へ跳ばし、同時に基板に酸素ガンから酸素原子/イオンをスパッタして基板上で金属の酸化反応を進行させる装置である。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. 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 高橋研)

10. 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 高橋研)

11. 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。

(物質・生命部門 高橋研 [代表者]・岡野研・福谷研)

12. Linux 並列計算機と数値計算ライブラリ

Alpha/Linux 8台をGigabit Ethernetで接続し、MPIを使って並列計算を行う。特に、非エルミート行列の状態密度を求める数値計算ライブラリを整備中である。これによって、導線の着いたナノデバイスなどの開いた量子系を正確に扱うことができる。

(物質・生命部門 羽田野研)

13. 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)

14. 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)

15. 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)

16. 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。

(情報・システム部門 尾張研)

17. 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 $\pm 250\text{mm}$ 、ロール方向 $\pm 20\text{deg}$ 、ピッチ方向 $\pm 18\text{deg}$ 、ヨー方向 $\pm 15\text{deg}$ 、可搬重量2000kg、最大加速度並進方向0.8g、回転方向 140deg/s^2 である。

(情報・システム部門 須田研 [代表者]・鈴木研)

18. 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、カントや緩和逓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。

(情報・システム部門 須田研)

19. 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・システム部門 堀研)

20. 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・システム部門 堀研)

21. 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。
(情報・システム部門 柳本研)

22. 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アクチュエータシステム(载荷最高速度 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。

(情報・システム部門 大井研)

23. 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やっている。

(情報・システム部門 谷口研[代表者]、人間・社会部門 加藤(信)研・加藤(千)研、
情報・システム部門 半場研、人間・社会部門 大島研、都市基盤安全工学国際研究センター(ICUS/INCEDE)大岡研)

24. 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、三次元形状測定装置、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)

25.3 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)

26. 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2.2m×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・社会部門 加藤(信)研[代表者], 都市基盤安全工学国際研究センター(ICUS/INCEDE)大岡研)

27. 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・社会部門 加藤(信)研[代表者], 情報・システム部門 半場研, 人間・社会部門 加藤(千)研, 情報・システム部門 谷口研, 人間・社会部門 大島研, 都市基盤安全工学国際研究センター(ICUS/INCEDE)大岡研)

28. 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・社会部門 加藤(信)研[代表者], 都市基盤安全工学国際研究センター(ICUS/INCEDE)大岡研)

29. 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。

(人間・社会部門 加藤(千)研)

30. 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。

(人間・社会部門 加藤(千)研)

31. 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55.8m³/分, 吐出圧力7kg/cm², 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。

(人間・社会部門 加藤(千)研)

32. 海洋工学水槽

長さ50m, 幅10m, 高さ5mの水槽で, 波, 流れ, 風による人工海面生成機能を備えている。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。

(人間・社会部門 木下研[代表者], 海中工学研究センター 林(昌)研)

33. 風路付造波回流水槽

長さ25m, 幅1.8m, 水深1m(最大水深2.0m)の水槽に回流, 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。

(人間・社会部門 木下研[代表者], 海中工学研究センター 林(昌)研)

34. 地盤材料用大容量・高精度載荷装置

容量50tonfと10tonfの二組の載荷装置を用いて, 直径30cm高さ60cmの砂礫等の大型供試体の三軸試験, 及び圧縮強度が10MPaを超える軟岩の三軸試験をそれぞれ実施している。いずれも, 載荷の制御を変位制御でも荷重制御でも実施でき, かつ任意の載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)

35. 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。

(人間・社会部門 小長井研)

36. 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。

(人間・社会部門 小長井研)

37. 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 $7.0\text{ m}\times 7.0\text{ m}\times 7.0\text{ m}$ 、浮構造、内壁 80 cm 厚吸音楔)、 2π 無響室(有効容積 $4.0\text{ m}\times 6.9\text{ m}\times 7.6\text{ m}$ 、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 橋研、計測技術開発センター 坂本研)

38. 電子ビーム溶解装置

本装置は、 10^{-2} Pa 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($\phi 60\text{ mm}$)に放射することにより試料を溶解する。電子ビームガン内にオリフィスおよび小型のターボ分子ポンプ(TMP50:50 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 $10^{-3}\text{ Pa}\sim 10^{-4}\text{ Pa}$ 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 $\phi 30\times 150\text{ mm}$ のインゴットを作成することが可能である。また、ストロボスコープ付のビューポートがあり溶解状況を観測することもできる。

(人間・社会部門 前田研)

39. 大型電子ビーム真空溶解装置

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。

(人間・社会部門 前田研)

40. 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($10,000\text{ K}$)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 $250\text{ cm}^3/\text{sec}$ である。真空排気にはロータリーポンプ(SV25; $25\text{ m}^3/\text{hr}$ および D65; 65 m^3)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 $\phi 40\times 150\text{ mm}$ 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。

(人間・社会部門 前田研)

41. 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 $0\sim 20\%$ 、窒素 $0\sim 50\%$ 、感度は 0.1 ppm 、分析精度は $\pm 2\text{ ppm}$ または含有量の $\pm 2\%$ 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。

(人間・社会部門 前田研)

42. 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 $0.0002\sim 3.5\%$ 、硫黄 $0.0002\sim 0.35\%$ 、感度は 1 ppm 、分析精度は炭素 $\pm 1\%$ 、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。

(人間・社会部門 前田研)

43. 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。分析方法は熱伝導度方式である。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±0.2 ppm または含有量の±0.2%である。

(人間・社会部門 前田研)

44. フーリエ変換赤外分光装置 (FT-IR)

本装置 (日本電子社製 JIR-100) は、分子に電磁波を照射すると、分子によって固有の振動数の電磁波を吸収して、エネルギー準位間で遷移が起こる原理に基づき、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 ±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 ±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)

45. 高速自動分析型 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 といった真空紫外領域の波長を測定できる。測定には、定性分析、定量分析を行うことができ、より正確な定量分析を行うために内標準法を使うこともできる。装置は、分光器部と、コンピュータ部から構成されており、プラズマの点灯、消灯はコンピュータにより自動制御されている。

(人間・社会部門 前田研)

46. 走査電子顕微 (SEM)

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)

47. 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。

(人間・社会部門 前田研)

48. 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ー内に設置した 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。

(人間・社会部門 前田研)

49. 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を 1ppm 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)

50. 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。昨年度は酸素の測定精度に関する IAEA の国際コンテストで世界 5 位という快挙をなしとげ、本年度は引き続き年間 1,000 サンプル以上を処理した。

(人間・社会部門 沖研)

51. 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、あるいは深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 $\Phi 525\text{mm}$ 内のり高さ 1200mm の大型筒と内径 $\Phi 300\text{mm}$ 内のり高さ 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)

52. 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 深さ 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 [代表者]・浅田研・パール研)

53. 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)

54. 極小立体構造加工設備

電子機器の小型化は、最近 30 年間に劇的に進んだが、機械の小型化は極めて遅いペースでしか進んでいない。従来技術の限界を撃ち破って、ミクロン単位の機械システムを作るには、新しい製作技術が不可欠である。近年長足の進歩を遂げた半導体微細加工技術を利用し、基板上の薄膜を $0.1\ \mu\text{m}$ 程度の精度で加工しながら、同時に組み立てていくことで極微の立体構造をうる、マイクロマシニングの技術を確立する必要がある。また、工具やビームを使う加工法をも微細化して、半導体技術と相補的に用いる必要がある。このために、極小立体構造加工設備を整備した。本設備のうち薄膜加工装置は、千分の 1mm 程度の細かさの極小立体構造を形成し、それを駆動するためのアクチュエータ(駆動装置)や制御するための電子回路などを、シリコン基板上に一体化するために用いる装置である。また、バルク加工装置は、レーザー、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、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 [代表者]、年吉研、増沢研、B.J.Kim 研、D.Collard 研、竹内研)

55. 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 [代表者]、物質・生命部門 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)

56. 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)

57. 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って、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)

58. 地震による構造物破壊機構解析設備

地震に対する地盤・構造物系の応答、特に構造物の破壊機構を解明するための総合的な設備である。約 300m の間隔の 3 次元アレイならびに超高密度の 3 次元アレイによる地盤の地震動観測は、局地的条件も含めて、地震波動の伝播、地盤の歪等、地盤の詳細な挙動を明らかにし、構造物に対する地震入力 of 資料を得ることを目的としている。中小地震により被害が生ずるようあらかじめ設計され、地盤上に築造された鉄筋コンクリート構造ならびに鋼構造の構造物弱小モデルは、構造物の自然地震によって生ずる破壊の過程を実測し、その破壊機構を解明しようとするものである。観測塔は塔状構造

物の地震応答、構造物基盤と地盤との間の土圧等、相互作用ならびに免震装置の実地震時の応答等、多目的に使用されている。これらの観測を主目的として、約 600 点の測定量を動的に同時的に計測、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。(耐震構造学研究グループ)

59. 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)

60. 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)

61. 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)

62. 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)

63. 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)

64. コンクリート構造物の劣化機構解析装置

本装置は電子線マイクロアナライザー、コンクリート劣化促進試験槽、凍結融解試験槽、サブミクロン分級機および画像解析装置より構成されており、腐食因子などがコンクリート中へ浸透した場合などにおいて、どのような劣化がまたどのように劣化していくかを解析するために用いられる。(都市基盤安全工学国際研究センター(ICUS/INCEDE) 魚本研)

65. 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。(都市基盤安全工学国際研究センター(ICUS/INCEDE) 魚本研)

66. 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[代表者], 地球環境システム工学研究グループ)

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、その他が稼動中である。

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

図書室は駒場リサーチ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 BLDS (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	60,725 冊
洋書	98,057 冊
計	158,782 冊

その他資料 3 点 (視聴覚資料ならびに電子出版物)

平成 15 年度利用状況

開館日数 239 日

時間外開館日数	49 日
利用者数	5,563 人
貸出冊数	1,380 冊
レファレンス件数	190 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、本所内における物資、バイオ、ナノテクノロジー系の研究活動に必要なイオン交換水、窒素ガス、液体窒素（ $-196\text{ }^{\circ}\text{C}$ ）、液体ヘリウム（ $-269\text{ }^{\circ}\text{C}$ ）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から保安管理及び関連する技術指導・開発を担当している。

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、時間雇用職員の 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。

《設備の概要》

◎ 一次純水製造装置 TW-L3000 供給水量 3000Liter/h 比抵抗 $5\text{M}\Omega \cdot \text{Cm}$ 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, $590\text{Nm}^3/\text{h}$, 0.93MPa
- ・ヘリウム回収用圧縮機 C5N210GX, $50\text{Nm}^3/\text{h}$
- ・高圧ガス乾燥器（2塔自動切換式） $-65\text{ }^{\circ}\text{C}$ 以下
- ・ヘリウム回収ガスバッグ 25m^3
- ・液化窒素貯槽 CE-13（11000 Liter） $\times 2$ 基

《特殊流体の供給量》（平成 15 年度）

- ・イオン交換水 3224 m^3
- ・窒素ガス（液体換算）42464 Liter
- ・液体窒素 33844 Liter
- ・液体ヘリウム 11704 Liter