

III. 研究活動

1. 研究のねらい

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立当初の設置目的は、「生産に関する技術的諸問題の科学的総合研究ならびに研究成果の実用化」であった。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おかれた環境と、現在の環境とは、全く異なっており、本所の役割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、本所の歴史を通じ一貫しており、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」は、今さらにわが国にとって不可欠で重要なターゲットとなっていると言えよう。前記のように生産技術を科学的視点で観察し、新たな学術を生み出すことが本所の使命である。本所は、60年以上にわたり、産学連携を通じ、この視点を持ちつつ研究を行ってきた。グローバル化が進み、日本の社会は大きな速度で変化し、大学は社会と協働するが、社会の変化にあわせて同じ時定数で大学が変わる必然はない。個々の研究分野における活動は先進的であり、国際的な激しい競争環境にさらされるが、社会が目先の対応に迫られ見落としとしてしまいそうなものについてしっかり科学的な研究をしながら、50年先の未来を支えていくことも大学の重要な役割である。大学の附置研究所において、特にこの視点は大切である。大学は知識の回廊であり、オアシスである。そこに様々な人間が集まり、意見を交わし、研究活動を集中して行う。その結果を踏まえて、また様々な人々の意見に耳を傾け、討議する。その後ろ姿を見ながら若い方が育っていく場所であろう。日本の将来の姿を見据えて、良い研究成果と国際的競争に耐えうる多様な人材を輩出できるような大学附置研究所として、日本の持続性にどう寄与すべきか、できるのかを十分に考えていくべきである。このことから、「I. 概要と沿革」で述べたように現在の東京大学生産技術研究所の設置目的は、「工学に関わる諸課題及び価値創成を広く視野に入れ、先導的学術研究と社会・産業的課題に関する総合的研究を中核とする研究・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する」としている。今、急激なグローバル化の進展の下に、わが国の社会、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つけられ、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、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は多くの専門領域を包含した学際的な分野が多いことを考えると、日本最大の規模を有し、工学を始めとした各分野にまたがる豊富な人材を擁する本所のような大学附置研究所がその組織力・機動力を発揮する、また発揮すべき局面は、今後ますます増えてくるものと思われる。

持続的な展開を支える研究の組織化

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、先導的学術創成なら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。また本所における研究の持続的展開を担保するには、将来の社会ニーズの変化を見据えた新たな学問領域の創成と、これに対応した分野横断型研究の迅速な組織化を可能とする枠組みも必要である。本所における研究は、後述するように基本的には、各教員が独自に設定するテーマを推進するボトムアップ的な研究活動に支えられており、さらに、複数の研究室が自発的に協力しあって研究にあたるグループ研究も盛んに行われている。これらは既往の学問分野を越えて自発的な融合組織に発展し、専門分野の近い研究者間のグループ研究から、あらかじめ設定された研究目的・計画に従い異なる分野の研究者をも統合して行う大型プロジェクト研究まで、様々なレベルでのグループ研究が進められている。このような研究グループは自発的に構成されるものの、本所から研究費などの支援を受けて様々な新しい芽を生み出してきた。また、社会が直面している課題にビジョンを持って研究目標をトップダウンにより定め、異なる分野の研究を融合・統合することによって、目標達成への道筋を模索する研究組織づくりの活動も進めてきた。このような研究組織は、複数の研究グループを統合することにより形成され、リサーチインテグレーションとよばれている。平成18年度には、「未来の健康福祉社会」「未来の安全安心社会」「未来の資源自立国家」「未来の人間中心IT」「未来の匠のものづくり」の5つのリサーチインテグレーションの形成を企画した。これらのリサーチインテグレーションは、現在、研究センターや連携研究センターとして結実している。現在も、より柔軟かつ持続可能な研究組織の形成を模索している。

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も背景として、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51,338m²）の完成をもって平成13年3月に六本木キャンパスから駒場リサーチキャンパスへの移転は完了、平成17年度竣工したAn棟およびAs棟（旧45号館）等の既存建物の改修（総計約15,000m²）をもって平成19年度には第Ⅰ期工事が完了した。大規模な国際共同研究や産官学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平成14年度に完成させた東京大学国際・産学共同研究センターの建物については、平成19年度末をもって発展的改組を迎えた後も、産学連携発展機能を継続している。平成22年度には60号館（現S棟（60年記念館））の第Ⅰ期改修工事、平成23年度には第Ⅱ期改修工事を開始し、平成24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、平成7年度に延床面積3,563m²の新実験棟が、平成14年には人工海面生成機能を備えた海洋工学水槽棟が完成した。

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、これまでに「将来計画委員会」の報告書がまとめられ、第9次に達した。また、現在では企画運営室が将来のあり方に対する企画を、生研組織評価委員会が自己評価の役割を担っている。さらに、研究所の自己改革には外部社会からの評価が不可欠であるとの認識から、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」が行われたが、これにより、本所の活動は、内外の高い評価を得ている。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、マスコミ掲載記事数など各項目に関する教員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。さらに、平成20年3月には、学術パネル委員3名、国際パネル委員3名、産業パネル委員4名の方々による第5回第三者評価を実施し、本所の研究・教育活動と組織運営について評価いただいた。また、平成23年5月には、当該年度に満55歳に達する教授を対象として、研究・教育・社会活動等についてのこれまでの取り組みや実績、今後の展望、対象者の研究室の研究動向等を確認、把握し、レビューするとともに、レビューを通じて、対象者がその研究の方向性に関してビジョンを示すことにより、対象者及び研究室の活動の一層の賦活を図ることを目的とした教員レビュー制度を導入し、平成24年度に2名、平成25年度に1名のレビューを実施した。

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、研究センターや連携研究センターを横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・研究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、平成25年度の学協会論文誌は約930件、口頭発表を含む総発表件数は約2,600件、学会賞等受賞件数は約120件、特許申請数は約80件、マスコミ報道件数は約600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年に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ヶ年「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

III. 研究活動

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ヶ年にわたって特定研究「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や、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、その応用研究が展開された。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、当時、社会的にも関心を呼んでいた塩分腐蝕、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図ることとなった。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則り、スーパーコンピュータ（FACOM VP-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研究センターの設置が積極的に意識され始め、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、すなわち安全工学、マイクロナノメカトロニクス、サステナブル材料、光電子融合、ソシオグローバル、エネルギー工学、次世代モビリティ、統合バイオメディカルシステム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。

学内連携

本所の共同研究は、上述のような所内共同研究に留まらず、大学院工学系研究科・工学部、大学院理学系研究科・理学部、大学院農学生命科学研究科、大学院情報学環、先端科学技術研究センター等との学内連携も進めている。例として、平成14年11月に新設され、平成19年10月まで活動を行った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ー」¹、工学系研究科や情報理工学系研究科と連携したグローバルCOEプログラム、工学系研究科と共同で設置したエネルギー工学連携研究センターとさらにそのセンターの寄付研究ユニットとして平成22年度に新設され、平成23年度末まで活動を行った「低炭素社会実現のためのエネルギー工学（東京電力）寄付研究ユニット」²、平成20年度に情報学環や地震研究所との連携により情報学環に設置した総合防災情報研究センターなど学内共同研究の形でも実践されている。また、東京大学総長室総括委員会における各種機構に積極的に参加し、「疾患分子工学」研究連携ユニットやナノ量子情報エレクトロニクス研究機構、海洋アライアンス、平成24年度末まで活動を行った「水の知」総括寄付講座など他部局と連携した研究グループを展開している。

産官学連携

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使命としており、個別研究室における産官学連携、所内研究グループを中核とした産官学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2年1月～4年12月）、「インテリジェント・メカトロニクス（東芝）」（平成3年10月～6年9月）、「グループ・エンジニアリング（トヨタ）」（平成3年11月～6年10月）、「複合精密加工システム（日本マイクロコーティング）」（平成13年4月～16年3月）が開設され、平成14年11月には、国内で初めて研究科と研究所が共同運営する寄付研究ユニット「荏原バイオマスリファイナー（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、平成19年10月成功裏に完了した。平成15年12月には「次世代ディスプレイ（次世代PDP開発センター）」が開設され、平成18年11月まで活動を行った。平成18年11月には「ニコン光工学」が開設され、平成24年3月まで活動を行った。平成19年7月には「カラー・サイエンス（ソニー）」が設置され、平成22年6月まで活動を行った。平成20年9月には「先端エネルギー変換工学」が設置された。平成21年4月には「モビリティ・フィールドサイエンス（タカラトミー）」が設置され、平成24年3月まで活動を行った。平成22年4月

には工学系研究科と共同運営する寄付研究ユニット「低炭素社会実現のためのエネルギー工学（東京電力）」が設置され平成24年3月まで活動を行った。さらに、平成24年1月には「非鉄金属資源循環工学」、平成24年4月には「ニコイメーキングサイエンス」が設置された。社会連携研究部門として、平成24年4月には「建物におけるエネルギー・デマンドの能動・包括制御技術」、 「モビリティ・フィールドサイエンス」、平成25年4月には「炎症・免疫制御学」が設置された。

また、連携研究センターを設置し、大型の産官学連携を行っている。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「戦略的基盤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開始され、現在は、革新的シミュレーション研究センターとして研究を継続している。同14年度から「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開始され、現在も研究を継続している。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活動を行った。平成16年度には、次世代ITS（高度道路交通システム）の研究を推進させるため先進モビリティ（ITS）連携研究センターを設置し、平成21年4月からは先進モビリティ研究センターとして、平成26年4月からは次世代モビリティ研究センターとして研究を継続発展させている。平成20年度には、経済産業省の「異分野融合型次世代デバイス製造技術開発プロジェクト」を実施するためバイオナノ融合プロセス連携研究センターが、平成22年3月には内閣府最先端研究開発支援プログラム「複雑系数理モデル学の基礎理論構築とその分野横断的科学技術応用」プロジェクトを中心とした最先端数理モデル連携研究センターが、平成25年4月には、経済産業省の「次世代構造部材創製・加工技術開発（航空機用難削材高速切削加工技術）」を実施するため先進ものづくりシステム連携研究センターが、平成26年4月には、文部科学省の「海洋資源利用促進技術開発プログラム・海洋鉱物資源広域探査システム開発」を実施するため海洋探査システム連携研究センターが新設された。また平成26年4月には、本所と独立行政法人情報通信研究機構・大学共同利用機関法人情報・システム研究機構国立情報学研究所との間において締結した情報通信分野に係る連携協力に関する協定書に基づき、ソーシャルビッグデータICT連携研究センターが新設された。この他、平成21年度に環境と調和した自然エネルギー活用型新産業の創出を目指し、長崎県と連携協定を締結した。地方自治体との連携は、公共施設の省エネルギーに関して神奈川県横浜市と締結した協定に続いて2件目である。平成19年6月には、先進的な共同研究、戦略的な研究拠点の構築および先端的な情報基盤の構築運営に関して連携・協力することによって、わが国の学術および科学技術の振興に資することを目的とし、大学共同利用機関法人情報・システム研究機構国立情報学研究所と連携・協力の推進に関する協定を締結した。また、平成22年3月には、お互いの特質を活かしながら若手教育や研究協力の推進を目的とし、東京都市大学と学術連携覚書を締結した。平成24年3月には、先進的・実用的な研究開発および次世代を担う人材の交流・育成に関して連携・協力することによって、わが国の学術および科学技術の振興と研究成果の社会還元に資することを目的とし、独立行政法人土木研究所と連携・協力協定を締結した。また、平成25年1月には、両機関の持つ研究教育実績の活用と、両機関間における人材交流の促進によって、学術および科学技術を振興し、研究成果の社会還元を加速することを目的とし、秋田大学と学術交流に関する協定を締結した。平成25年3月には、医工連携による先進的な診断・治療方法の研究開発および先進的工学手法を取り入れた臨床医学を担う次世代の人材の育成と交流に関して連携・協力することによって、わが国の学術および医療の振興に資することを目的とし、独立行政法人国立国際医療研究センターと連携・協力協定を締結した。

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年度から猪瀬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、平成25年度の滞在者は、45ヶ国、384名に達している。また、（一財）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。生産技術研究奨励会の協力により、来訪した外国人研究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も、活発に行われている。すなわち、大連理工大学（中国）、フランス国立科学研究センター（CNRS）（フランス）、国立清華大学工学院（台湾）、グラスゴー大学（英国）、昆明理工大学（中国）、カシャン高等師範学校（フランス）、清華大学（中国）、上海交通大学船舶海洋工学および建築工程学院（中国）、ヴェルツブルグ大学（ドイツ）、ソウル大学校工科大学電気工学部（韓国）、成均館大学校工科大学（韓国）、インド理科大学院計装・応用物理専攻（インド）、同濟大学（中国）、リヨン大学（フランス）などとの交流・協力が行われている。特に平成6年に本学とフランス国立科学研究センター（CNRS）との間に結ばれた国際学術交流協定に基づいて、平成7年以来、集積化マイクロメカ

III. 研究活動

トロニクスシステム共同ラボラトリ（LIMMS：Laboratory for Integrated Micro-Mechatronic 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新設のトリガーとなり、現在はマイクロメカトロニクス国際研究センターと連携して活動している。同センターは、フランス・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14年にタイ・パトゥンタニ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。平成17年度からは「グローバル連携研究拠点網の構築」事業が認められ、マイクロメカトロニクス、都市基盤安全工学、サステイナブル材料、海中工学、ITSおよびナノエレクトロニクスの各分野におけるグローバル連携研究ネットワークの構築を積極的に展開している。本事業により、平成18年には、北米研究拠点としてカナダ・トロントとアジア研究拠点としてタイ・バンコクに海外オフィスを設置した。さらに、ベトナム・ホーチミン、バングラデシュ・ダッカ、中国・昆明、インド・デリー、ナローラおよびオーストラリア・ブリスベンに海外分室を設置している。平成26年1月には、本学とマックスプランク協会（MPG）との間に結ばれた合意書に基づいて、炎症のメカニズムと関連疾患に関する研究を統合的に推進することを目的として、東京大学 Max Planck 統合炎症学国際連携研究センターを設置し、統合炎症学研究分野に関する相互の学術的連携や人材交流等を図るための研究拠点として活動を行っている。

3. 研究成果の公開

得られた研究成果は、それぞれ該当する分野の学会等を通じて発表されることは言うまでもない。本所としては、「生産研究」（隔月刊）で研究の解説的紹介と速報を行っている。平成11年度には、創立50周年を記念して、本所の研究活動をビジュアルにまとめた「工学の絵本」（日本語版および英語版）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、本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」を開催している。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。平成21年度には、創立60周年を記念して、「生産研究60周年特別号」を刊行するとともに、現在までの本所の業績を蓄積・紹介する生研アーカイバル事業が進められている。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会やシンポジウム、子ども向けプログラム等が催される。その内容は、「研究所公開」の項を参照されたい。千葉実験所についても、毎年秋に一般公開を実施している。本所の活動状況は、ウェブ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、研究センターの活動内容はもとより、生研ニュース等がウェブを通じて公開されている。

4. 研究の形態

本所では上述のとおり、本所の特質を活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: プロジェクト申請（研究プロジェクト）、B: プロジェクト申請（新分野創成 / 組織新設）、C: 文部科学省科学研究費助成事業等による研究、D: 展開研究、E: 選定研究、F: グループ研究、G: 助教研究支援、H: 研究部・センターの各研究室における研究、I: 国際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: 寄付金による研究に分類される。

A. プロジェクト申請（研究プロジェクト）

本所発の創意に基づく独創的かつ将来の大きな発展が期待できる研究で、所として特に推進する意義が大きいもの。以下に掲げるような競争的資金獲得に向けて、所として戦略的に対応することを想定する。（大規模な競争的資金の例：戦略的創造研究推進事業・JSTの各種事業・NEDOの各種事業など）

B. プロジェクト申請（新分野創成 / 組織新設）

平成16年度より新設され、新規教育研究事業（本部経費）または特別経費として、従来の概算要求と類似のプロセスで東京大学や文部科学省に要求するもので、本所の特別研究審議委員会での審査結果が上位の研究については、

戦略人事に関して考慮の材料となることがある。

C. 文部科学省科学研究費助成事業等による研究

文部科学省科学研究費助成事業等の趣旨に沿って、新学術領域研究、基盤研究、挑戦の萌芽研究、若手研究等、本所の特質を活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、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であることから、結実させるまでの計画の明文化及び大型プロジェクトの構想（今後5年以内に立ち上げるプロジェクトの内容）を申請することを目的とし、新しい研究分野の開拓と若手研究者の研究体制の確立を目的とした選定研究と概算要求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、所内で教員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活かして、研究室・研究部門の枠を越えた研究者の協力のもとに進められる研究である。本所には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。

G. 助教研究支援

助教研究支援は、自主的な研究活動を行う意欲のある助教の自由な発想に基づく研究構想に対して研究費支援（長期海外出張によるネットワーク構築等）を行い、近い将来の競争的資金獲得を目的とする制度である。

H. 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、多種多様な研究が取り上げられている。

I. 国際交流協定に基づく共同研究

本所と、国際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したりするなど、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および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. 寄付金による研究

寄付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

III. 研究活動

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。寄付金の名称がついているが企業は法人税法 37 条 3 項 2 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. 科学研究費助成事業・受託研究による研究

A. 科学研究費助成事業

新学術領域研究（研究領域提案型）

初期胚細胞動態のインシリコ再構成技術と数理モデルの構築	小林 徹也
バルクナノメタル創製の計算機・物理シミュレーション	柳本 潤
炎症・免疫応答からみた発がんスパイラルの解明とその制御法	谷口 維紹
MEMS を利用した細胞の 3 次元組織構築	竹内 昌治
人工遺伝子回路の機能評価のためのマイクロ流体プラットフォームの開発	ロンドレーズ ヤニック
ペプチド触媒を用いる位置選択的反応の開発	工藤 一秋
表面水素の分極・荷電状態	福谷 克之
金属ナノ粒子およびクラスターの配位プロセスを利用した光電気化学機能の創出	立間 徹
プラズモニク光捕集アンテナ界面の構築	立間 徹
新規低分子化合物を用いたがん抑制機構の解析	根岸 英雄

特別推進研究

MEMS と実時間 TEM 顕微観察によるナノメカニカル特性評価と応用展開	藤田 博之
時空階層性の物理学：単純液体からソフトマターまで	田中 肇

基盤研究（S）

統合型水循環・水資源モデルによる世界の水持続可能性リスクアセスメントの先導	沖 大幹
都市環境防災のための高解像度気象情報予測プラットフォームの構築	大岡 龍三

基盤研究（A）

超軽量薄肉構造を実現する高比強度材料の精密スプリングバックフリー成形	柳本 潤
埋込み型睪島・肝組織の設計・生体外構築育成のための方法論の確立と実証	酒井 康行
コンクリート構造物内部の空洞化及びコンクリート打設作業状況の音響映像診断技術開発	浅田 昭
高代謝速度大型臓器再構築用 3 次元担体の粉末焼結積層造形に関する研究	新野 俊樹
室温動作集積単電子トランジスタと大規模 CMOS 回路との融合による新機能創出	平本 俊郎
雲母を基板とするフレキシブルエレクトロニクスの創成	藤岡 洋
水素分子形成におけるスピン機構の解明	福谷 克之
建築物に作用する津波荷重の定量化とその耐津波性能の向上に関する総合的研究	中埜 良昭
デジタル演算回路による大規模シリコン神経ネットワーク	河野 崇
位置制御シングルモード量子ドット・量子リングの伝導制御とその応用	平川 一彦
マイクロハイドロリクスの基盤構築	藤井 輝夫
液状化浸潤／塩分浸透停滞現象の実態把握と機構解明およびその耐久設計への実装	岸 利治

基盤研究（B）

量子的非平衡電気伝導を多体散乱問題として解く	羽田野直道
土構造物の老朽化に伴う地盤損傷評価技術の開発と戦略的維持管理手法の提案	桑野 玲子
疾患に関連するオリゴ糖の効率的な生産と医療用デバイスの作製	畑中 研一
微細流路内での拡散現象を利用した微粒子の連続立体混合システムの構築	土屋 健介
固体酸化物形燃料電池燃料極のニッケル焼結挙動の解明	鹿園 直毅
生体の常温乾燥保存を目指した耐乾燥保護物質の結合水ダイナミクスの測定・解析	白樫 了
指向性を考慮した数値音場再生システムの開発	坂本 慎一

低純度シリコンの電気分解による高純度シリコンの析出
 サービス水準を考慮した家庭用エネルギー最適需給統合評価
 三次元電極構造を用いた高出力・大容量の燃料電池・電池システムの開発
 河川観測レーダによる河川水位予測システムに関する研究
 半導体低次元電子系における核スピン偏極の電氣的検出
 光・磁場・渦運動を用いた新規キラル科学の開拓
 ランダムネットワーク光デバイスの開発
 頑健な繊維補強セメント系複合材料の実用化のための施工から構造性能までの統合評価
 浚渫埋立て砂質地盤の液状化挙動に及ぼす堆積構造の影響とその改質方法に関する研究
 東日本大震災後の課題に着目した地盤の液状化強度特性に及ぼす諸要因の影響と評価法
 ブラフボディ後流の乱流散逸と汚染排出特性
 正孔伝導を示す酸化スズ透明導電膜の形成
 アジア農村・山間コミュニティを支援する災害情報伝達システムの設計と技術戦略の提案
 ガンジスカワイルカの生態解明のための高精度長期音響観測システムの開発と展開・運用
 サイバーセキュリティサイエンスの基盤モデルと共通データセットに関する研究
 マルチソーシャルメディアにおける情報伝播挙動の類型化に関する研究
 空中マイクロ液滴プロセスによる構造化ソフトデバイス的高速生成
 電気信号出力型ナノプラズモニク化学・バイオセンサ
 木質バイオマスを原料とする高機能性プラスチックの開発
 デジタルホログラフィック計測と共焦点マイクロPIVを用いた血球挙動の3次元計測
 革新的対流伝熱促進の数理と実践
 利用者特性に即した多目的最適化による空間性能の経時的すりあわせ調整に関する研究
 海中浮沈装置の流体・構造連成解析

佐々木秀顕
 岩船由美子
 堤 敦司
 林 昌奎
 町田 友樹
 石井 和之
 枝川 圭一
 長井 宏平
 古関 潤一
 清田 隆
 加藤 信介
 光田 好孝
 川崎 昭如
 杉松 治美
 松浦 幹太
 豊田 正史
 酒井 啓司
 立間 徹
 吉江 尚子
 大石 正道
 長谷川洋介
 野城 智也
 北澤 大輔

基盤研究 (C)

点過程およびギブス場の理論の整備と、平衡過程、フェルミオン過程等の応用と一般化
 2次元量子系におけるトポロジカルな秩序と新奇な輸送現象
 キメラ型ペプチド触媒を用いる水系溶媒中での不斉合成
 衛星および地理情報データを用いた流域窒素循環評価システムの開発
 ネットワークとマルチエージェントシステムを用いた街路構造と歩行者流動に関する研究
 腸内細菌による抑制性T細胞の誘導機構と必要抗原の解明
 太陽磁場活動の中長期的変動を予測するセルフ・コンシステントなモデルの開発
 二元機構で特性制御可能な有機固体発光材料の創成
 自律型原子モデリングと原子構造不安定解析による強誘電材の劣化メカニズムの解明
 流域マネジメントのための水文・生態系シミュレータの開発とLCAによる統合的研究
 建物改修におけるファサード・レトロフィットの方法論的研究
 二層凝集現象を用いた自己組織化ナノ構造薄膜の作製とその応用
 自然免疫系活性化につながる新規核酸認識機構の解析
 スピン偏極水素原子ビームによる表面磁気秩序の解明
 無容器法による希土類酸化物を主成分とする超高屈折率低分散ガラスの合成と構造解析
 レアイベント計算技術を基盤とした相変態ナノキネティクスの解明
 スパイラル構造型ダメージレス固定砥粒工具の開発
 流動層流動特性モデル化における基礎研究
 衛星データを用いた森林植生季節変化パラメータの詳細解析に関する研究

高橋陽一郎
 中村 正明
 工藤 一秋
 沖 一雄
 藤井 明
 西尾 純子
 横井 喜充
 務台 俊樹
 梅野 宜崇
 守利 悟朗
 今井公太郎
 神子 公男
 柳井 秀元
 小倉 正平
 増野 敦信
 原 祥太郎
 上村 康幸
 石束 真典
 澤田 義人

挑戦的萌芽研究

高機能性スーパーファイン紙のようなバイオペーパー用ゲルの開発と再生医療への応用
 液膜研究分野の創生のための液体薄膜の粘弾性を直接測定する手法の開発
 アルティメート・シェルターの形態と力学性能に関する基礎的調査研究
 結晶界面ノンストイキオメトリー制御による高効率太陽光発電セル光吸収体の開発

岩永進太郎
 美谷周二朗
 川口 健一
 溝口 照康

III. 研究活動

降雨に先立つ干ばつの影響を考慮した斜面崩壊予測モデルの構築	清田 隆
地震前後の衛星画像による広域液状化発生範囲の早期把握手法の開発	古関 潤一
新規二次電池の開発にむけた過酸化物の研究	佐々木秀顕
固体内液相マイグレーションを用いたシリコンの革新的高純度化	吉川 健
ドップラーシフトの位相特性を利用した船舶レーダの海面ノイズ除去に関する研究	林 昌奎
高周波振動掘削機構に関する研究	高川 真一
ナノ加工による Si 熱電変換性能の探究	野村 政宏
免疫性核酸複合体の同定	根岸 英雄
首都直下地震後の外国人への災害情報提供に向けた調査研究	川崎 昭如
金属ナノ粒子の三次元加工技術の開発	立間 徹
テラヘルツ電磁波による単一電荷・スピン制御と機能性素子への展開	柴田 憲治
π 共役ポリマーを含むポリマーブレンド薄膜のナノ周期構造構築	吉江 尚子
刺激応答性マイクロハイドロゲルによるバイオミメティック光学スマートスキン	尾上 弘晃
血管新生研究のための in vitro 血管ネットワークモデルの開発	松永 行子 (津田行子)
THz 偏光計測による樹脂成形品の残留応力評価技術の開発	梶原 優介
個別化医療実現のための細胞内 RNA・タンパク質の高品位高速乾燥固定法の開発	白樫 了
サブ 100mV 動作を目指した超低電圧 MOS トランジスタの基礎研究	平本 俊郎
ナノスケールの模型流路を用いた収縮機構の検討に基づく無収縮コンクリートの開発	酒井 雄也
三次元微細構造解析による RC 柱梁接合部の破壊シミュレーションと配筋詳細の合理化	長井 宏平
コンクリート表層品質の簡易全数検査を目指す繰り返し流水試験方法の開発	岸 利治
淡水棲イルカ類音響戦略解明のための小型音響データローガー開発	杉松 治美
波エネルギーで発電して走る揺れない船	北澤 大輔
ヌードマウスに発毛を誘導する因子の同定	堀内新一郎

若手研究 (A)

時間分解能 EELS 法の開発と先進材料設計	溝口 照康
量子ドットの位置・形状制御による高機能エレクトロニクス・フォトンクス素子の開拓	柴田 憲治
単一の金属絶縁体ドメイン壁における新奇伝導現象の開拓	守谷 頼
トンネル電流誘起によるテラヘルツ波の発光・検出・分光	梶原 優介
「細胞ファイバー」を基軸とした 3 次元生体組織の構築	尾上 弘晃
ナノビーム型光ナノ共振器を用いたゲルマニウムの発光制御とレーザ発振への挑戦	岩本 敏
成長界面リアルタイム観察によるシリコンカーバイドの溶液成長ダイナミクスの解明	吉川 健
自律型海中ロボットと海底ステーションによる海底 4 次元マッピングシステム	卷 俊宏
階層構造を有するマイクロハイドロゲルの創製	松永 行子 (津田行子)
微視的現象機構の根本的解明に向けたナノデバイスによる模擬コンクリートの実装と応用	酒井 雄也
レーザアブレーションプラズマを用いた自然水の現場成分分析手法に関する研究	ソーントン プレア
ナノ加工による Si 熱電変換デバイスの創製	野村 政宏

若手研究 (B)

道路における空間資源の認知と共有のモデリング	浅野 美帆
空気膜と弾性梁からなるハイブリッド展開構造物の概念検討と基本特性の把握	荻 芳郎
スケジューリングと計算リソース量を柔軟に制御できる投機計算を考慮した分散計算環境	横山 大作
「情報銀行」による個人活動の情報統合と予測に関する研究	金杉 洋
快適行動モデリングに基づく大型駐車場レイアウト設計手法に関する研究	平沢 隆之
持続可能な災害対応危機管理システムの開発	沼田 宗純
水中自動映像観測のための自己学習型ソーナー画像検出・追尾・識別手法の開発研究	前田 文孝
多数のユーザ参加型シミュレーションを用いて発達するロボットのインタラクション知能	タン ジェフリー
ガラス化の起源とメソスコピック輸送：ソフトマター物理の視点から	古川 亮
鉄薄膜における表面・界面磁気異方性の解明	河内 泰三
高速度カメラを用いたスカイツリーでの上向き雷の観測	齋藤 幹久

ゲート酸化膜破壊の発生位置情報を利用した多値電子ヒューズの開発
 高温耐磨耗性を示す窒素終端不動態化ダイヤモンド表面の創成
 溶融塩電解法を利用するイリジウムの革新的高速リサイクルプロセスの開発
 磁気熱量効果を用いた新規エクセルギー再生装置の基礎研究
 リモートセンシングデータを用いたモンゴル草地における草地劣化分布の把握
 環境モデル徒弟学習の抜本的高速化技術の開発と実用的対話システムのプロトタイプ構築
 タンパク質の自動量子化学計算法と電子状態 DB の開発
 動的シナプスを含む神経回路網のダイナミクスとその工学的応用の研究
 胎盤バリア制御機構の解明を目指したマイクロ流体システムの構築
 粉粒体における相転移ダイナミクスと非線形レオロジーの競合
 窒化物半導体太陽電池のための超高品質基板の開発
 TEM 内超微小硬さ試験による III 族窒化物薄膜材料の機械特性値その場ナノ計測
 塩化物廃棄物を利用するチタンスクラップのリサイクル
 藻場調査のための鰭型移動プラットフォームの開発
 誘目性を考慮した海底物体の自動抽出およびリアルタイムモニタリングシステムの開発
 伊豆沼・内沼におけるハス生息状況の3次元音響計測システムの開発と観測

更田 裕司
 野瀬 健二
 野瀬 勝弘
 昔蔗 寂樹
 関山 絢子
 牧野 貴樹
 平野 敏行
 香取 勇一
 三浦 重徳
 村田憲一郎
 小林 篤
 徳本 有紀
 谷ノ内勇樹
 西田 祐也
 佐藤 芳紀
 水野 勝紀

研究活動スタート支援

流体中における輸送現象の複雑ネットワーク理論による解析
 認識系と意志決定系を統合した脳型情報処理モデルの基礎研究
 統計力学の手法を利用した経済学理論の構築
 波浪の発生・発達を考慮した港内静穏度解析に関する研究
 弾性変形を考慮した折紙モデルに基づく新しい展開構造の開発
 トポロジカル超伝導及び超流動におけるダイナミクス
 地震被害を受けた建物群の詳細な検討に基づく建築物の倒壊限界評価法の妥当性検証
 トランスポーター解析デバイスの開発とヌクレオシド取り込み系の解明

藤原 直哉
 奥 牧人
 紺野 友彦
 小林 豪毅
 斉藤 一哉
 吉見恵美子 (荒畑恵美子)
 松川 和人
 友池 史明

奨励研究

コメヌカ炭化物によるカドミウムイオン除去メカニズムの検討

藤井 隆夫

特別研究員奨励費 (DC)

データ同化技術を用いた、マルチスケールな感染症伝播モデルの構築と評価
 水みちからの土砂流出による地盤内ゆるみ形成プロセスの解明とゆるみ探査手法の検討
 小分子応答性を有する機能性リボソームの創製
 グラフェン量子ドットにおけるテラヘルツ単一光子検出
 実時間ナノスケール観測手法を用いた摩擦機構の解明と低摩擦化方策の探求
 スピン偏極水素原子散乱装置の開発とこれを利用した表面磁気構造の解明
 金クラスター担持窒化物半導体に基づく光機能デバイスの開発
 血中マラリア原虫感染細胞を同定する赤血球アレイのためのマイクロ流体デバイスの作製
 時間領域マイクロ波散乱シミュレーションによる SAR 画像生成と海面観測への応用
 微小液滴を用いた複雑立体構造形成
 自然免疫系における HMGB タンパク質を中心とした新規核酸認識機構の解明
 核酸認識分子 RBM3 及び HMGB1 による免疫・発がん機構の解析
 複数の自律型海中ロボットの連携による海底広域探索手法の開発
 Hadoop に対し飛躍的性能向上を達成する大規模データ解析処理系の研究
 BIM と数値解析を援用した都市温熱環境最適設計手法の開発に関する研究
 多体エンタングルメントの定量化
 大容量トランザクションシステムを実現可能とする超低消費電力システム基盤の開発
 固体ナノ共振器中の光電子相互作用の NEMS 制御と量子情報素子への応用
 半導体量子ドットを用いた電子・光子相互作用制御と量子情報処理への応用に関する研究

江島 啓介
 佐藤 真理
 外岡 大志
 荒井 美穂
 鍋屋 信介
 武安光太郎
 古郷 敦史
 手島 哲彦
 吉田 毅郎
 石綿 友樹
 千葉 志穂
 松田 淳志
 松田 匠未
 山田 浩之
 林 鍾衍
 田島 裕康
 早水 悠登
 太田 竜一
 都木 宏之

III. 研究活動

3次元細胞構造体における神経による筋肉駆動制御	森本 雄矢
金属への水素侵入および吸蔵機構原子過程に関する研究	大野 哲
東北地方沿岸部津波被災地域の再生に向けた都市史研究	岡村健太郎
炎症と発がんにおける HMGB1 の役割の解析	植木 紘史
超取束パラメトリック音源と映像ソーナーを用いた岸壁内外部の高精度3次元可視化診断	虻川 和紀
免疫性核酸/蛋白複合体を制御する蛋白の同定	更級 葉菜
幅拘束大圧下制御圧延による易成形高強度バイモーダル薄鋼板の製造基盤研究	朴 亨原
平均 Lagrange 型乱流統計理論における数理解明と応用	有木 健人
一細胞単位で設計された神経回路を有する三次元人工脳組織の構築	吉田昭太郎
データ複雑性に基づく階層的学習モデル最適化と大規模時系列データマイニングへの応用	木脇 太一
機能化マイクロカプセルを用いた iPS 細胞大量培養・分化システムの構築	堀口 一樹
高分子系の非平衡レオロジー特性を利用した機能性マイクロカプセルの作製	下河 有司
ソフトマターの構造形成：形成過程と不安定化のダイナミクス	荒井 俊人
IRF3 による IL-33 遺伝子発現誘導の腸炎における役割	三木 祥治

特別研究員奨励費 (PD)

微小構造の変形の解析とそのマイクロフレキシブルデバイスへの応用	武居 淳
含水履歴を考慮した自然斜面および土構造物の地震時挙動予測と安定性評価	京川 裕之
時区間ハイブリッドダイナミカルシステムを用いた心の分析とモデル化	米谷 竜
地震発生パターンの変化をとらえる統計モデルの構築	近江 崇宏

特別研究員奨励費 (外国人特別研究員)

過冷却液体・ガラスの結晶化における静的・動的不均一性の役割についての研究	田中 肇 (RUSSO, J.)
電気光学的手法による量子ドット励起子のスピン状態制御に関する研究	荒川 泰彦 (HARBORD, E. G.)
マイクロシステムにおける分子計算の研究	藤井 輝夫 (GENOT, A.)
MEC・ECOPATH 結合モデルによる有害物質の海洋生態系への影響評価	北澤 大輔 (ISLAM, M. N.)
ナノ振動子による場の計測	川勝 英樹 (ALLAIN, P. E.)
骨転移研究のためのマイクロ流体環流システムを用いた3次元骨髄微小環境の構築	竹内 昌治 (HSIAO, A. Y.-C.)
生体様の代謝と輸送を再現する肝組織マイクロデバイス	酒井 康行 (PERRY, G.)
TFT マイクロ流路デバイスによるスマート癌診断システムの開発	松永 行子 (KIM, Y.-J.)
地盤の年代効果と微地形の空間分布を考慮した高度な液状化危険度評価手法の開発	清田 隆 (POKHREL, R.)
グリーンビルディングの実現のための LCA と数値解析を援用した最適設計手法の開発	大岡 龍三 (LIM, J.)
多分散性は構造・ダイナミクス・熱力学の間に影響を与えるか	田中 肇 (INGEBRIGTSEN, T.)
色素一触媒連結系における電子移動の性質：人工光合成に向けて	石井 和之 (MULYANA, Y.)
細胞骨格の病変や化学物質が筋肉の機械特性に及ぼす効果の研究	藤田 博之 (SEGARD, B. -D. R.)
化学コントラストを有する AFM の実現に向けての研究	川勝 英樹 (DAMIRON, D.)

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 25 年度において次のような数字を示している。

受入件数	177 件
受 入 額	801,790 千円

C. 民間等との共同研究（相互分担型）

本所の民間等との共同研究（相互分担型）は、平成 16 年度から開始し、平成 25 年度において次のような数字を示している。

受入件数	45 件
------	------

D. 受託研究（一般）

本所の受託研究は、昭和 24 年度から開始し、平成 25 年度において次のような数字を示している。

受入件数	114 件
受 入 額	2,277,463 千円

E. 受託研究（文部科学省委託事業）

平成 14 年度から開始し、平成 25 年度において次のような数字を示している。

受入件数	13 件
受 入 額	1,073,435 千円

F. 寄付金

本所の寄付金は、昭和 38 年から開始し、平成 25 年度において次のような数字を示している。

受入件数	145 件
受 入 額	322,616 千円

III. 研究活動

6. 国際交流

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

A. 国際交流協定

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国際交流協定を締結し、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 25 年度末現在、下記の 17 研究機関と国際交流協定を締結している。また、研究交流推進確認書（プロトコル）を 12 件締結している。

協定先	国名	締結（更新） 年月日	期間	備考
(全学／部局協定)				
大連理工大学	中華人民共和国	1987.1.1 (2013.1.1 更新)	5 年	部局協定
フランス国立科学研究センター (CNRS)	フランス共和国	1994.6.30 (2011.10.18 更新)	5 年	全学協定
国立清華大学工学院	台湾	2006.11.30 (2013.4.1 更新)	5 年	部局協定
グラスゴー大学	英国	2007.10.22 (2013.5.14 更新)	5 年	全学協定
昆明理工大学	中華人民共和国	2007.11.26 (2013.3.21 更新)	5 年	部局協定
カシャン高等師範学校	フランス共和国	2008.3.28 (2013.12.13 更新)	5 年	部局協定
清華大学	中華人民共和国	2009.7.3 (2014.9 更新予定)	5 年	全学覚書
上海交通大学船舶海洋工学および建 築工程学院	中華人民共和国	2009.11.17	5 年	部局協定
ヴェルツブルグ大学	ドイツ連邦共和国	2010.6.30	5 年	全学協定
ソウル大学校工科大学電気工学部	大韓民国	2010.10.4	5 年	部局覚書
成均館大学校工科大学	大韓民国	2011.3.4	5 年	部局覚書
インド理科大学院計装・応用物理専攻	インド共和国	2011.6.10	5 年	部局協定
同済大学	中華人民共和国	2012.3.1	5 年	部局協定
リヨン大学	フランス共和国	2012.9.5	5 年	全学協定
ENS (エコール・ノルマル・シュー ペリユール) 物理学科	フランス共和国	2013.4.2	5 年	部局覚書
AGH 科学技術大学エネルギー・燃 料学部	ポーランド共和国	2013.5.8	5 年	部局協定
フリードリヒ・アレクサンダー大学 エアランゲン・ニュルンベルク工学部	ドイツ連邦共和国 (エアランゲン, ニュルンベルク)	2013.5.8	5 年	部局協定
(研究交流推進確認書 プロトコル)				
韓国科学技術院コンピュータサイエ ンス学部 (組織改編)	大韓民国	2001.7.25 2006.7.25 更新	5 年	

韓国機械研究院	大韓民国	2003.6.6 (2008.4.21 更新)	5 年
ヌシャテル大学マイクロテクノロジー研究所	スイス連邦	2003.12.4 (2014 更新予定)	5 年
VTT フィンランド技術研究センター	フィンランド共和国	2004.8.16 (2009.9.2 更新)	5 年
モンタレー湾水族館研究所	アメリカ合衆国	2004.11.11	5 年
高麗大学 Brain Korea 21	大韓民国	2005.1.3 (2010.9.24 更新)	5 年
ナンヤン工科大学工学部	シンガポール共和国	2005.3.29 (2010.3.29 更新)	5 年
スイス連邦工科大学ローザンヌ校 マイクロエンジニアリング科	スイス連邦	2006.12.12 (2014 更新予定)	5 年
ヴュルツブルグ大学生物学部	ドイツ連邦共和国	2009.12.7	5 年
武漢理工大学交通学院	大韓民国	2010.12.26	5 年
浙江海洋学院水産学院, 海運学院	中華人民共和国	2010.12.28	5 年
浦項工科大学校海洋大学院	大韓民国	2011.6.16	5 年

B. 生研シンポジウム

(一財)生産技術研究奨励会の援助を受けて、平成 25 年度は下記のシンポジウムを実施した。

- 1 名称： 材料の力学とマルチフィジックスに関する原子モデリング国際シンポジウム
International Symposium on Atomistic Modeling for Mechanics and Multiphysics of Materials (ISAM4) 2013
期間： 平成 25 年 7 月 22 日～平成 25 年 7 月 24 日
スピーカー： 42 名（うち海外 17 名）
総出席者： 48 名（うち海外 17 名）
担当教員： 梅野 宜崇
- 2 名称： The First International Symposium on Computational Behavioral Science
期間： 平成 25 年 9 月 26 日～平成 25 年 9 月 28 日
スピーカー： 21 名（うち海外 10 名）
総出席者： 21 名（うち海外 10 名）
担当教員： 佐藤 洋一
- 3 名称： 第 12 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
12th International Symposium on New Technologies for Urban Safety of Mega Cities in Asia(USMCA2013)
期間： 平成 25 年 10 月 9 日～平成 25 年 10 月 11 日
スピーカー： 130 名（うち海外 82 名）
総出席者： 328 名（うち海外 257 名）
担当教員： 目黒 公郎
- 4 名称： アジア都市環境・エネルギーシンポジウム
Asian Symposium on Urban Environment and Energy
期間： 平成 25 年 11 月 7 日～平成 25 年 11 月 9 日
スピーカー： 26 名（うち海外 22 名）
総出席者： 55 名（うち海外 32 名）
担当教員： 大岡 龍三

III. 研究活動

C. 外国人研究者招聘

日本学術振興会（JSPS）の援助等により，平成 25 年度は下記の外国人研究者を招聘した。

氏名	国籍	研究課題	研究期間	担当教員
DAMIRON, Denis (JSPS 外国人特別研究員)	フランス共和国	低振幅高周波振動による場や質量の検出ならびに試料の同定	2011/05/31～ 2013/05/30	川勝 英樹 教授
GENOT, Anthony (JSPS 外国人特別研究員)	フランス共和国	マイクロシステムにおける分子計算の研究	2011/09/23～ 2013/09/22	藤井 輝夫 教授
HARBORD, Edmund George Hedley (JSPS 外国人特別研究員)	英国	電気光学的手法による量子ドット励起子のスピン状態制御に関する研究	2011/11/01～ 2013/10/31	荒川 泰彦 教授
RUSSO, John (JSPS 外国人特別研究員)	イタリア共和国	過冷却液体・ガラスの結晶化における静的・動的不均一性の役割についての研究	2011/11/30～ 2013/11/29	田中 肇 教授
LI, Hua (JSPS 外国人特別研究員)	中華人民共和国	テラヘルツ量子カスケードレーザの物理と高性能化に関する研究	2012/04/03～ 2013/06/01	平川 一彦 教授
GARMON, Savannah Sterling (JSPS 外国人特別研究員(欧米短期))	アメリカ合衆国	開放量子系の例外点の構造とコヒーレント制御	2012/10/15～ 2013/10/14	羽田野直道 准教授
ALLAIN, Pierre Etienne (JSPS 外国人特別研究員)	フランス共和国	ナノ振動子による場の計測	2012/11/12～ 2014/11/11	川勝 英樹 教授
ISLAM, Md. Nazrul (JSPS 外国人特別研究員)	バングラデシュ 人民共和国	MEC・ECOPATH 結合モデルによる有害物質の海洋生態系への影響評価	2012/11/15～ 2014/11/14	北澤 大輔 准教授
ROMANO, Flavio (JSPS 外国人特別研究員(欧米短期))	イタリア共和国	結晶化における異方的乱雑性の効果	2013/03/01～ 2013/04/27	田中 肇 教授
HSIAO, Amy, Yu-Ching (JSPS 外国人特別研究員)	アメリカ合衆国	骨転移研究のためのマイクロ流体還流システムを用いた 3 次元骨髄微小環境の構築	2013/04/01～ 2015/03/31	竹内 昌治 准教授
PERRY, Guillaume (JSPS 外国人特別研究員)	フランス共和国	生体様の代謝と輸送を再現する肝組織マイクロデバイス	2013/05/09～ 2015/05/08	酒井 康行 教授
HANSINGER, Maximilian (JSPS サマープログラム)	ドイツ連邦共和国		2013/06/11～ 2013/08/21	沖 大幹 教授
NDEBEKA-BANDOU, Camille (JSPS サマープログラム)	フランス共和国		2013/06/11～ 2013/08/21	平川 一彦 教授
INGEBRIGTSEN, Trond Sylvan (JSPS 外国人特別研究員)	デンマーク王国	多分散性は構造・ダイナミクス・熱力学の間に影響を与えるか	2013/09/01～ 2015/08/31	田中 肇 教授
KIM, Young-Jin (JSPS 外国人特別研究員)	大韓民国	TFT マイクロ流路デバイスによるスマート癌診断システムの開発	2013/09/01～ 2015/08/31	松永 行子 特任講師
KALASHNIKOVA, Aleksandra Mikhailovna (JSPS 外国人特別研究員(欧米短期))	ロシア連邦	空間形成された光による大振幅スピン波の超高速励起と制御	2013/09/09～ 2013/12/08	志村 努 教授
GRABOW, Carsten (JSPS 外国人再招へい研究者 (BRIDGE Fellow))	ドイツ連邦共和国		2013/09/19～ 2013/11/02	合原 一幸 教授
DAMIRON, Denis (JSPS 外国人特別研究員(定着促進))	フランス共和国	化学コントラストを有する AFM の実現に向けての研究	2013/10/01～ 2015/09/30	川勝 英樹 教授
MULYANA, Yanyan (JSPS 外国人特別研究員)	オーストラリア 連邦	色素-触媒連結系における電子移動の性質：人工光合成に向けて	2013/10/07～ 2015/10/06	石井 和之 教授
POKHREL, Rama Mohan (JSPS 外国人特別研究員)	ネパール連邦 民主共和国	地盤の年代効果と微地形の空間分布を考慮した高度な液状化危険度評価手法の開発	2013/10/18～ 2015/10/17	清田 隆 准教授
PHITHAKKITNUKON Santi (JSPS 外国人招へい研究者(短期))	タイ王国	天候が人間の行動パターンに与える影響：携帯 GPS を用いたケーススタディ	2013/11/05～ 2013/12/30	関本 義秀 准教授
SEGARD Bertrand-David Rene, Jaques (JSPS 外国人特別研究員)	フランス共和国	細胞骨格の病変や化学物質が筋肉の機械特性に及ぼす効果の研究	2013/11/06～ 2015/11/05	藤田 博之 教授

LIM, Jongyeon (JSPS 外国人特別研究員)	大韓民国	グリーンビルディングの実現のための LCA と数値解析を援用した最適設定手法の開発	2013/11/30～ 2015/11/29	大岡 龍三 教授
ZAKI, Tamer (JSPS 外国人招へい研究者 (短期))	アメリカ合衆国	低レイノルズ数域における单相流伝熱特性 向上のための乱流遷移促進	2014/02/23～ 2014/03/15	鹿園 直毅 教授
ZAKI, Tamer (生産技術研究所外国人研究者招聘 助成)	アメリカ合衆国	低レイノルズ数单相流における伝熱増進の ための乱流遷移促進	2013/04/01～ 2013/04/21	鹿園 直毅 教授
KARSTEN, Stanislav (生産技術研究所外国人研究者招聘 助成)	ロシア連邦	医学応用を目指す MEMS によるバイオ測定 法の研究	2013/04/14～ 2013/06/03	藤田 博之 教授
BASTARD, Gerald (生産技術研究所外国人研究者招聘 助成)	フランス共和国	半導体ナノ構造のテラヘルツダイナミクス の解明と応用に関する研究	2013/11/26～ 2013/12/10	平川 一彦 教授

D. 国際共同ラボトリー

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 は、1995 年の創設以来、その活動が評価され、2004 年度より CNRS の正式な国際共同研究組織 UMI (United Mixte Internationale) に昇格した。これまでに約 120 名のフランス人研究員を受け入れている。2011 年 12 月より欧州連合第 7 次枠組み計画 (EU-FP7) による EUJO-LIMMS (Europe-Japan Opening of LIMMS) プログラムが開始され、我が国初の欧州国際共同研究ラボとして、スイス連邦工科大学ローザンヌ校 (EPFL)、ドイツフライブルグ大学マイクロテクノロジー研究所 (IMTEK)、フィンランド技術研究センター (VTT) から研究員を受け入れて共同研究を進めている。

2014 年 1 月には、本学とマックスプランク協会が、炎症のメカニズムと関連疾患に関する研究を統合的に推進することを目的とした研究センター、東京大学 Max Planck 統合炎症学国際連携研究センター (Max Planck-The University of Tokyo Center for Integrative Inflammology) を設立した。センターの研究活動を通じ、本研究分野に関する相互の学術的連携や人材交流等を図り、また新しい疾患概念の樹立や治療法の確立を目指すことを目的としている。加えて、本学が推進している医工連携の更なる拡大・発展にも寄与するとともに、このような学際的研究分野を担う人材育成に広く貢献できると期待されている。

E. 海外拠点・分室

本所では、海外研究機関との研究協力関係をさらに発展させるため、次の研究機関に研究拠点・分室を設置している。

拠点・分室名称	所在地	設置年	設置国側機関
東京大学生産技術研究所マイクロナノメカトロニクス国際研究センターパリオフィス (東大生研欧州拠点)	フランス・パリ	2000	フランス国立科学研究センター (CNRS)
RNUS: 都市基盤の安全性向上のための連携研究拠点 (東大生研パトゥンタニ分室)	タイ・パトゥンタニ	2002	アジア工科大学院 (AIT)
東京大学生産技術研究所ホーチミン市工科大学分室 (東大生研ホーチミン分室)	ベトナム・ホーチミン	2006	ホーチミン市工科大学
BNUS: 都市基盤の安全性向上のための南アジア研究開発拠点 (東大生研ダッカ分室)	バングラデシュ・ダッカ	2006	バングラデシュ工科大学 (BUET)
都市基盤の安全性向上のための連携研究拠点 (東大生研アジア拠点)	タイ・バンコク	2006	チュラロンコン大学
東京大学生産技術研究所トロント大学オフィス (東大生研北米拠点)	カナダ・トロント	2006	トロント大学応用理工学部
東京大学生産技術研究所昆明理工大学分室 (東大生研昆明分室)	中国・昆明	2008	昆明理工大学
東京大学生産技術研究所海中工学国際研究センターインド事務所 (東大生研デリー分室)	インド・デリー	2009	WWF-India

III. 研究活動

東京大学生産技術研究所海中工学国際研究センターイン ド事務所（東大生研ナローラ分室）	インド・ナローラ	2009	WWF-India
東京大学生産技術研究所先進モビリティ研究センターブ リスペンオフィス（東大生研ブリスペン分室）	オーストラリア・ ブリスペン	2009	クイーンズランド工科 大学

F. 外国人研究者の講演会

主催：東京大学生産技術研究所

共催：一般財団法人生産技術研究奨励会

・ 4月10日

PAPER DIAGNOSTIC SYSTEMS

Dr. Chao-Min Cheng

【1】Assistant Professor, Institute of Nanoengineering and Microsystems, National Tsing Hua University, Taiwan

【2】Assistant Research Fellow, Institute of Cellular and Organismic Biology, Academia Sinica, Taiwan

・ 4月24日

ACTIVE POLAR TWO-FLUID MACROSCOPIC DYNAMICS

Prof. Harald Pleiner

Group Leader, Max Planck Institute for Polymer Research, Germany

・ 5月13日

ENERGY EFFICIENT BUILDINGS IN THE FUTURE

Prof. Michael Schmidt

University Stuttgart, Germany

・ 5月14日

BEC OF MAGNONS AT ROOM TEMPERATURE

Prof. Sergej O. Demokritov

Westphalia Wilhelm University, Germany

・ 5月20日

RARE EARTH ION ENVIRONMENT AND CLUSTERING IN SILICATE, ALUMINATE, AND PHOSPHATE GLASSES

Associate Prof. Jincheng Du

Department of Materials Science and Engineering, University of North Texas, USA

・ 6月26日

GLYCOSAMINOGLYCAN-BASED CELL-INSTRUCTIVE POLYMER MATRICES

Prof. Carsten Werner

Head, Institute of Biofunctional Polymer Materials, Leibniz Institute of Polymer Research Dresden, Max Bergmann Center of Biomaterials Dresden, Germany

・ 7月5日

DOPED OR STRETCHED: WHAT CAN WE LEARN FROM MODIFIED GRAPHENE ON IR SURFACE?

Dr. Petar Pervan

Director, Senior scientist, Institute of Physics, Croatia

・ 8月7日

WEARABLE SENSOR SYSTEM FOR HUMAN LIMB REHABILITATION

Associate Prof. Liu Kun

吉林大学 准教授, 中華人民共和国

・ 10月9日

THERMODYNAMIC DATABASE AND KINETIC SOLIDIFICATION MODEL FOR OXY-FLUORIDE SLAG

- Prof. In-Ho Jung
Mining and Materials Engineering, McGill University, Canada
- 10月15日
IS THERE A PLANETARY INFLUENCE ON SOLAR ACTIVITY?
Prof. Antonio FERRIZ-MAS
IAA/CSIC and University of Vigo, Spain
 - 10月16日
C OPERATOR IN PT-SYMMETRIC NON-HERMITIAN QUANTUM MECHANICS
Dr. Mariagiovanna Gianfreda
Postdoctoral Fellow, University of Salento, Italy
 - 10月22日
ULTRAFAST LASER-INDUCED COHERENT AND INCOHERENT SPIN DYNAMICS IN MAGNETIC DIELECTRICS
Dr. Alexandra Kalashnikova
主任研究員, ロシア科学アカデミー・イオッフエ物理技術研究所, ロシア連邦
 - 10月24日
CHINESE ARCHITECTURE AND JAPANESE ARCHITECTURE : COMPARATIVE STUDY IN EAST ASIA
Prof. Wang Guixiang
清華大学建築学院, 中華人民共和国
 - 10月25日
NUMERICAL SIMULATIONS OF TURBULENT DYNAMOS
Prof. Axel BRANDENBURG
Nordic Institute for Theoretical Physics (NORDITA : 北欧理論物理学研究所) 副所長, Sweden
 - 10月30日
THEORETICAL SPECTROSCOPY FROM FIRST-PRINCIPLES CALCULATIONS
Associate Prof. Weine Olovsson
Linköping University, Sweden
 - 10月30日
PARITY-TIME SYMMETRY IN COUPLED OPTICAL RESONATORS
Dr. Sahin Ozdemir
Washington University in St.Louis, USA
 - 11月11日
MECHANISMS OF PLANETARY AND STELLAR DYNAMOS
Prof. Emmanuel DORMY
Ecole Normale Supérieure, France
 - 11月28日
FENGSHUI IN EAST ASIA
Prof. Cheng Jianjun
華南理工大学建築学院, 中華人民共和国
 - 12月2日
TOWARDS PERSONALIZED MODELING OF CARDIOVASCULAR HEMODYNAMICS
Associate Prof. Fuyou Liang
Shanghai Jiao Tong University, China
 - 12月19日
URBAN/ARCHITECTURAL HISTORY FROM THE VIEWPOINT OF KOREA

III. 研究活動

Prof. Han Dongsoo

漢陽大学校建築学部, 大韓民国

• 1月20日

A NOVEL HIERARCHICAL POROUS MATERIAL BASED ON ZEOLITES AND ITS APPLICATION

Assistant Prof. Rino R. Mukti

Institut Teknologi Bandung (Institute of Technology, Bandung), Indonesia

• 1月22日

NEW VIEWS OF ADHESION AND WEAR FROM IN-SITU TEM STUDIES OF NANOCONTACTS

Prof. Robert W. Carpick

University of Pennsylvania, USA

• 2月13日

ELEMENTARY EXCITATION AND ENERGY LANDSCAPE IN SIMPLE LIQUIDS

Prof. Takeshi Egami

Distinguished Scientist, University of Tennessee and Oak Ridge National Laboratory, USA

• 2月13日

LENGTH AND TIME SCALES IN GLASS-FORMING SYSTEMS

Prof. James Langer

Professor Emeritus, Research Professor, Physics Department, University of California, Santa Barbara, USA

• 3月3日

SMART TRANSPORT RESEARCH CENTER (STRC) INTRODUCTION AND APPLICATION OF BLUETOOTH TECHNOLOGY ON TRANSPORT RESEARCH

Prof. CHUNG, Edward

Queensland University of Technology, Australia

• 3月24日

POTABLE, STORMWATER, AND WASTEWATER CITY STRATEGIES IN THE CONTEXT OF CLIMATE CHANGE

Dr. Blanca Jimenez Cisneros

Director of the Division of Water Science, Secretary of the International Hydrological Programme (IHP), UNESCO, France

• 3月24日

TO WHAT EXTENT CAN WE REDUCE CLIMATE CHANGE IMPACTS ON FRESHWATER RESOURCES BY CLIMATE MITIGATION?

Prof. Petra Doll

Institute of Physical Geography, Goethe University, Frankfurt, Germany

• 3月26日

MICRO-AND NANOSCALE ENGINEERING OF CELL AND TISSUE FUNCTION

Dr. Deok-Ho KIM

Assistant Professor, Department of Bioengineering, University of Washington, Members of Center for Cardiovascular Biology, Institute of Stem cell and regenerative, Medicine (UW), USA

G. 外国人研究者の来訪

- ・ 5月8日（水）
AGH 科学技術大学
Tomasz Szmuc 副学長 他3名
- ・ 5月9日（木）
グルノーブル経営学院
Le Philippe Director 他35名
- ・ 5月15日（水）
南アフリカ鉱物資源大臣
Susan Shabangu 大臣 他6名
- ・ 6月8日（土）
フランス高等教育・研究大臣
Geneviève FIORASO 高等教育・研究大臣 他10名
- ・ 6月21日（金）
欧州委員会
Robert Jan Smits Director-General of DG Research 他7名
- ・ 6月24日（月）
マックスプランク協会
Peter Gruss 会長 他6名
- ・ 10月10日（木）
シェフィールド大学
Sir Keith Burnett 副学長 他2名
- ・ 10月11日（金）
フランス政府特命原子力最高顧問
Yves Bréchet フランス政府特命原子力最高顧問 他5名
- ・ 11月26日（火）
タイ王国首都圏配電公社（MEA）
Sonthaya Ausavachanchaisgul Director of special customer service division 他6名
- ・ 12月9日（月）
SMMIL-E Workshop
Jean-Yves Marzin CNRS-INSIS Director 他7名
- ・ 1月29日（水）
アルゼンチン内務運輸省幹部
Flavio Brocca IT 副部門長 他2名

H. 外国出張等一覧

長期外国出張（1ヶ月以上）

氏名	職名	目的国	渡航期間	備考
岡部 洋二	准教授	英国	2013/04/01～2013/09/17	
BOSSEBOEUF ALAIN	特任教授	フランス共和国	2013/04/01～2013/06/03	
藤岡 典子	特任専門職員	フランス共和国	2013/04/01～2014/03/31	
宮崎 浩之	特任研究員	フィリピン共和国	2013/04/02～2014/03/28	

III. 研究活動

川崎 昭如	特任准教授	ミャンマー連邦共和国 タイ王国	2013/04/04～2014/01/16
徐 東準	特任助教	ベトナム社会主義共和国	2013/04/05～2013/12/19
高宮 真	准教授	アメリカ合衆国	2013/04/08～2014/03/31
COLLARD DOMINIQUE	特任教授	フランス共和国	2013/04/28～2013/05/28
中村 正明	特任研究員	ドイツ連邦共和国	2013/05/03～2014/03/21
金 範竣	准教授	カナダ アメリカ合衆国	2013/06/21～2013/07/23
杉山 澄雄	助教	中華人民共和国	2013/08/27～2013/09/27
野村 政宏	准教授	ドイツ連邦共和国	2013/12/01～2014/02/04
土屋 健介	准教授	アメリカ合衆国	2014/02/01～2014/03/31
RONDELEZ YANNICK	特任准教授	アメリカ合衆国	2014/02/01～2014/04/01
羽田野直道	准教授	アメリカ合衆国	2014/02/11～2014/03/29

一般財団法人生産技術研究奨励会 三好研究助成

氏名	職名	目的国	渡航期間	備考
川崎 昭如	特任准教授	タイ王国	2013/04/01～2014/03/14	出張
岡部 洋二	准教授	英国	2013/04/01～2013/09/14	出張
金 範竣	准教授	アメリカ合衆国	2013/06/21～2013/08/18	出張

一般財団法人生産技術研究奨励会 国際研究集会派遣助成

氏名	職名	目的国	渡航期間	備考
ファーガソン・クレイグ	特任准教授	オーストリア共和国	2013/04/07～2013/04/14	出張
宮島 浩樹	大学院学生	ハンガリー	2013/06/01～2013/06/07	出張
粕谷 マリアカルメリタ	助教	ハンガリー	2013/06/01～2013/06/07	出張
山口 裕之	大学院学生	アメリカ合衆国	2013/06/01～2013/06/09	出張
松田 匠未	大学院学生	ノルウェー王国	2013/06/09～2013/06/15	出張
李 榮玲	大学院学生	チェコ共和国	2013/06/14～2013/06/20	出張
龍 顯得	大学院学生	アメリカ合衆国	2013/06/15～2013/06/23	出張
安宅 学	助手	スペイン	2013/06/15～2013/06/21	出張
タルハン・メフメット・ チャータイ	特任研究員	スペイン	2013/06/15～2013/06/21	出張
ガーモン・サバンナ	特別研究員	トルコ共和国	2013/06/30～2013/07/08	出張
羽田野直道	准教授	トルコ共和国	2013/06/30～2013/07/08	出張
森川 生	大学院学生	ポーランド共和国	2013/06/30～2013/07/07	出張
井上 義久	大学院学生	ポーランド共和国	2013/06/30～2013/07/07	出張
戸井田亮祐	大学院学生	オランダ王国	2013/07/01～2013/07/07	出張
スパシンヘ・チャンヂ イマ・ナデイシャニ	大学院学生	ドイツ連邦共和国	2013/07/12～2013/07/20	出張
朴 慧美	大学院学生	オーストラリア連邦	2013/07/19～2013/07/28	出張
ステスリグゲ	大学院学生	オーストラリア連邦	2013/07/19～2013/07/28	出張
川脇 徳久	大学院学生	ベルギー王国	2013/07/20～2013/07/28	出張
劉 玉平	大学院学生	大韓民国	2013/08/17～2013/08/24	出張
清水涼太郎	大学院学生	イタリア共和国	2013/09/14～2013/09/21	出張
バタチャリヤ・ヤスミン	大学院学生	ベトナム社会主義共和国	2013/10/08～2013/10/12	出張

権 淳日	大学院学生	ベトナム社会主義共和国	2013/10/09～2013/10/11	出張
ジャン フェイ	大学院学生	ベトナム社会主義共和国	2013/10/09～2013/10/11	出張
川倉 慎司	大学院学生	インドネシア共和国	2013/10/19～2013/10/25	出張
城内 宏海	大学院学生	インドネシア共和国	2013/10/20～2013/10/24	出張
菅 寂樹	特任准教授	アメリカ合衆国	2013/11/03～2013/11/08	出張
ジェレミ・メール	外国人研究員	アメリカ合衆国	2013/11/30～2013/12/08	出張
齋藤 幹久	助 教	アメリカ合衆国	2014/03/18～2014/03/21	出張
岩沢 ころ	特任研究員	アメリカ合衆国	2014/03/22～2014/03/28	出張

7. 研究交流

A. 研究所公開（駒場地区）

平成 25 年 5 月 31 日（金）・6 月 1 日（土）の 2 日間にわたって開催され、5,000 人を超える来場者を迎えた。公開された講演および研究は次のとおりである。

講演会・シンポジウム ※先端科学技術研究センター等との共同開催を除き本所関係分のみ抜粋

5/31

『オープニングセレモニー 「エネルギーのみらい」』
「所長挨拶」

生産技術研究所 所長 中埜 良昭
先端科学技術研究センター 所長 中野 義昭

「日本のエネルギーの動向と産業復興」

生産技術研究所 特任教授 金子 祥三

「集光追尾型太陽光発電システムの開発と応用について」

先端科学技術研究センター 特任教授 富田 孝司

『頻発する天井落下事故と防止策』

人間・社会系部門 教授 川口 健一

『代謝性臓器再構築のための培養工学』

物質・環境系部門 教授 酒井 康行

『“射出成形現象工学”への誘い；成形現象の不思議・発見』

機械・生体系部門 教授 横井 秀俊

『工学とバイオ研究グループ主催・若手研究者講演会』

工学とバイオ研究グループ

『第 9 回ほくらはまの探検隊（渋谷区立上原小 6 年生×東京大学）—まちりテラシの構築と普及—』

人間・社会系部門 教授 村松 伸／上原小学校“まちの探検隊”のみなさん

6/1

『デバイス材料を計算機上でシミュレートする』

基礎系部門 客員教授 大野 隆央

『都市をセンシングする』

情報・エレクトロニクス系部門 教授 瀬崎 薫

理科教室

6/1

結晶を大きく育ててみよう

物質・環境系部門 准教授 北條 博彦

デジタルカメラで「光」の不思議を体験しよう

ニコンイメージングサイエンス寄付研究部門／(株)ニコンイメージングジャパン ニコンカレッジ

III. 研究活動

公 開 題 目	研究担当者
基礎系部門	
液体・ソフトマターの時空階層性にせまる	田中 肇
地震で建物はどんな被害を受けるの? —検証と評価—	中埜 良昭
ハイパフォーマンスコンピューティングによる材料強度評価	吉川 暢宏
表面・界面の科学	福谷 克之
マクロ～ナノで観る液体の世界	酒井 啓司
乱流の物理とモデリング	半場 藤弘
物性理論物理のフロンティア	羽田野直道
原子・電子モデルによるナノ構造材料の強度および物性評価	梅野 宜崇
金属表面における水素吸収: 原子レベルの理解と制御	ビルデ・マーカス
地圏災害の予測・軽減への挑戦	清田 隆
機械・生体系部門	
高度生産加工システム	帯川 利之
計算固体力学 (材料と構造のモデリングとシミュレーション)	都井 裕
生産技術基盤の強化: 超を極める射出成形とパルプ射出成形の新展開	横井 秀俊
非定常乱流と空力騒音の予測と制御	加藤 千幸
熱エネルギー変換機器に関する研究	加藤 千幸
車両のダイナミクスと制御	須田 義大
金属材料の冷間・温間・熱間薄板成形の評価と熱間降伏応力の測定	柳本 潤
血液循環系の計算バイオメカニクスと可視化計画	大島 まり
タンパク質の革新的なシミュレーション	佐藤 文俊
機能形状創製: 3D プリンティングと高次機能射出成形品製造技術	新野 俊樹
生体の保存技術の展開	白樫 了
モビリティにおける計測と制御	中野 公彦
マイクロデバイスのための微細加工・組立技術	土屋 健介
準静電界の最新動向	滝口 清昭
新概念のテラヘルツ顕微鏡	梶原 優介
海洋ナノセンシング	西田 周平
情報・エレクトロニクス系部門	
ITSのための都市空間センシングと提示	池内 克史
人の行動を模倣するロボット: 伝統舞踊・お絵描き・紐結び	大石 岳史
有形文化財の3次元デジタル化と解析	池内 克史
物理ベーストビジョンとコンピュータグラフィックス	大石 岳史
複合現実感技術による文化財仮想復元展示	池内 克史
アンビエント・エレクトロニクス実現に向けた極低電力 LSI 設計技術	大石 岳史
数学で読み取る脳の秩序	桜井 貴康
	高宮 真
	合原 一幸
	鈴木 秀幸
	河野 崇
	小林 徹也

数学で描き出す社会と生命

合原 一幸
鈴木 秀幸
河野 崇
小林 徹也
平本 俊郎
瀬崎 薫
松浦 幹太

シリコン・ナノエレクトロニクス
都市空間センシングとモビリティ
暗号と情報セキュリティ

物質・環境系部門

イオンビームを用いた微小領域三次元元素分布解析及びナノビーム SIMS
三次元アトムプローブの装置開発
持続可能なバイオマス利活用

尾張 眞則
尾張 眞則
追田 章義
望月 和博
畑中 研一
藤岡 洋
井上 博之
光田 好孝
工藤 一秋
酒井 康行
石井 和之
小倉 賢
北條 博彦
溝口 照康

糖質とフルオラスのバイオテクノロジー
半導体低温結晶成長技術が拓く未来エレクトロニクスの世界
無容器プロセスが拓く新たな材料空間
炭素からなる材料の合成 - ダイヤモンド, アモルファス炭素
精密分子デザイン-触媒へ, 機能材料へ
再生医療と細胞アッセイのための生体組織工学
機能性分子の開発
分子の大きさ, ナノ空間の広さ, 触媒の力
ナノの構築-結晶をデザインする-その機能と応用
物質設計 ~Paving way for Mater. Design~

人間・社会系部門

人の流れプロジェクト
安全・安心・健康的な都市建築環境の創出
数値シミュレーションと室内環境最適化
BIM/シミュレーションによる室内環境マネジメント
スマート建築-実現に向けて
地盤の変形と破壊の予測
天井の安全性評価と空間構造システム
近未来の水循環

柴崎 亮介
加藤 信介
加藤 信介
加藤 信介
野城 智也
古関 潤一
川口 健一
沖 大幹
芳村 圭
沖 一雄

FERGUSON CRAIG

なかなか遺産-まちやむらのアイドル
コンクリート建造物の耐久性とひび割れ自己治癒コンクリート
近未来の都市空間設計
ZEBを実現する近未来のエネルギーシステム
安全で持続可能な交通社会の実現のための技術開発
木の使い方
都市・建築における遮音性の予測と評価
宇宙からのグローバルな環境変動の計測と国際的技術協力
東京大学生産技術研究所アニヴァーサリーホール建築デザイン
都市の骨格と都市再生
地域性を考慮した持続可能な建築-プロジェクトの紹介を通して
スマート建築-実現に向けて

守利 悟朗
村松 伸
岸 利治
大岡 龍三
大岡 龍三
大口 敬
腰原 幹雄
坂本 慎一
竹内 渉
今井公太郎
太田 浩史
川添 善行
馬郡 文平

III. 研究活動

非鉄金属資源循環工学寄付研究部門

非鉄金属のリサイクルの研究

JX 金属寄付ユニット

エネルギー工学連携研究センター

地球環境とエネルギー問題

固体酸化物形燃料電池と次世代熱機関の研究

革新的エネルギー有効利用技術 - エクセルギー再生とコプロダクション -

エネルギーインテグレーションとスマートな低炭素社会

持続的なエネルギー消費と供給を考える

バイオマスエネルギー

持続可能なエネルギー社会構築のためのプロセス設計

エネルギー・環境実証実験住宅「COMMA ハウス」見学会

エネルギー工学連携研究センター

鹿園 直毅

堤 敦司

荻本 和彦

岩船由美子

望月 和博

菅原 寂樹

岩船由美子

今井公太郎

大岡 龍三

鹿園 直毅

川口 健一

荻本 和彦

海中工学国際研究センター

海中工学国際研究センターにおける研究の展開

内部をさぐる水中超音波

海中プラットフォームシステムの未来形

マイクロ波パルスドップラーレーダによる海面観測

水域生態系保全と新たな水産工学

センシングが照らす海底の世界

海中工学国際研究センター

浅田 昭

高川 真一

卷 俊宏

林 昌奎

北澤 大輔

ソントン・ブレア

先進モビリティ研究センター (ITS センター)

「時空を読む・記す・測る・活かす」先進モビリティ技術

須田 義大

池内 克史

大口 敬

桑原 雅夫

田中 敏久

中野 公彦

大石 岳史

坂本 慎一

鈴木 高宏

マイクロナノメカトロニクス国際研究センター

マイクロ・ナノメカトロニクスによる科学探求と産業応用

ナノに繋がる

応用マイクロ流体システムの展開／深海から細胞まで

NAMIS

Development of optical techniques for 3D integration process control

使えるナノスケールのものづくり

生体と融合するマイクロ・ナノマシン

藤田 博之

年吉 洋

ティクシエー三田・アニエス

川勝 英樹

藤井 輝夫

許 正憲

ボスブフ・アラン

ボスブフ・アラン

金 範俊

竹内 昌治

生体分子コンピュータネットワーク
ナノプロービング技術
量子融合エレクトロニクス系の物理とデバイス応用
未来医療：組織工学

ロンドレーズ・ヤニック
高橋 琢二
野村 政宏
松永 行子

サステイナブル材料国際研究センター

未来材料：チタン・レアメタル
動的構造制御が拓くポリマー材料の新構造・新機能
持続可能な社会のためのマテリアルプロセス
貴金属のリサイクル，溶融シリコンの精製，過熱水蒸気による褐炭の乾燥
固体の原子配列秩序と物性
次世代半導体シリコンカーバイドの溶液成長－金属から半導体への材料転換

岡部 徹
吉江 尚子
森田 一樹
前田 正史
枝川 圭一
吉川 健

都市基盤安全工学国際研究センター (ICUS)

持続可能な都市システムの構築をめざして
－ハードとソフトの両面からの総合防災戦略の実現－
－近未来の水循環－
－地球の健康診断－
－ライフサイクルマネジメント－
－土・地中構造物の長期挙動－
－地域安全システムの構築－
－木の使い方－
－防災情報の効果的な活用法－
－RC 構造部材定着部の数値解析－
－地理空間情報を活用した環境・防災問題の解決手法研究－

都市基盤安全工学国際研究センター (ICUS)

目黒 公郎
沖 大幹
沢田 治雄
横田 弘
桑野 玲子
加藤 孝明
腰原 幹雄
大原 美保
長井 宏平
川崎 昭如

光電子融合研究センター

ナノフォトニクス，光電子融合基盤および量子情報技術の最先端

ホログラフィックメモリーと光マグノニクス
～アトからテラまで～ ナノ量子構造のダイナミクスとデバイス応用
ナノ材料による新しい光機能の開拓
ナノ構造中の電子－グラフェン・半導体・酸化物－

荒川 泰彦
岩本 敏
志村 努
平川 一彦
立間 徹
町田 友樹

ソシオグローバル情報工学研究センター

コンピュータビジョンによる視覚的注意理解と質感情報解析
ビッグデータを価値へ転換する情報エネルギー生成基盤

佐藤 洋一
喜連川 優
豊田 正史
中野美由紀
根本 利弘
上條 俊介

人と車の安全・安心な社会実現へ向けて

III. 研究活動

革新的シミュレーション研究センター

未来を拓く HPC シミュレーション技術

加藤 千幸
加藤 信介
大島 まり
吉川 暢宏
佐藤 文俊
畑田 敏夫
梅野 宜崇
半場 藤弘
大野 隆央
溝口 照康
長谷川洋介

最先端数理モデル連携研究センター

最先端数理モデル学で実社会の複雑系に挑む

最先端数理モデル連携研究センター

LIMMS/CNRS-IIS (UMI2820) 国際連携研究センター

フランスから欧州へ、マイクロナノメカトロニクス共同研究室

コラルル・ドミニク
藤井 輝夫

グループによる総合的な研究：Research Group of Excellence

地震工学のフロンティア – 来るべき巨大地震に備えて –
総合的な視点で推進する生産加工技術の研究開発
未来の科学者のための駒場リサーチキャンパス公開

耐震構造学研究グループ (ERS)
プロダクションテクノロジー研究会
SNG グループ

ナノ量子情報エレクトロニクス研究機構

ナノ量子情報エレクトロニクス研究開発と先端融合領域イノベーション創出

荒川 泰彦
研究機構各教員

「疾患分子工学」研究連携ユニット

臨床指向の医療工学を目指した生研と他機関との連携

「疾患分子工学」研究連携ユニット

千葉実験所

千葉実験所における研究活動の紹介

千葉実験所

共通施設／その他の組織

加工サンプル展示と工作機械の紹介
生研ネットワークおよびシステム紹介
東京都市大学との学術連携に基づく研究協力 (ポスター展示)

試作工場
電子計算機室

次世代育成オフィス活動報告
技術職員等研修委員会の活動報告

リサーチ・マネジメント・オフィス
次世代育成オフィス
技術職員等研修委員会

B. 研究所公開 (千葉地区)

平成 25 年 11 月 8 日 (金) に実施され、天候にも恵まれ、所内外から合計 750 名あまりの来場者を迎えた。公開された講演および研究は次のとおりである。

特別講演・施設見学会

講 演 題 目	講 演 者
特別講演会 「次世代に向けた建築・都市における自然エネルギー利用システム－太陽熱と地中熱利用を中心に－」	大岡 龍三
実験施設見学会 「太陽熱と地中熱を利用する新しい空調システム」	
自主講演会 「最新の研究成果紹介－過去2年間のダイジェスト－」	横井 秀俊

公 開 題 目	研究担当者
地震による建物の破壊過程を追う	中埜 良昭
液状化被害予測の高度化を目指して	清田 隆
超を極める射出成形とパルプ射出成形	横井 秀俊
次世代高効率石炭ガス化技術開発	堤 敦司
プロペラファン空力騒音の予測	加藤 千幸
ビークルシステムダイナミクスの展開	須田 義大
熱間加工材質変化に関する研究	柳本 潤
マイクロ波レーダによる海面観測／潮流発電システム開発	林 昌奎
モビリティにおける計測と制御	中野 公彦
海洋の水産・エネルギー利用と環境保全	北澤 大輔
海底探査プラットフォームの未来形	卷 俊宏
シリコンの高純度化	前田 正史
持続可能なバイオマス利活用システム	追田 章義
ZEB を実現する新しいエネルギーシステム	望月 和博
スマート建築－実現にむけて	加藤 信介
地震に弱い組積造建物の耐震補強を推進する技術と社会制度の研究	大岡 龍三
－世界の地震防災上の最重要課題への挑戦－	野城 智也
実大テンセグリティ構造の建設と観測, プレキャストシェル構造の建設	目黒 公郎
水同位体比情報から解き明かす水田での水循環	川口 健一
コンクリート構造物の耐久性とひび割れ自己治癒コンクリート	今井公太郎
木を使う 伝統木造から高層木造へ	沖 大幹
千葉試験線を活用した鉄道技術に関する包括的研究	沖 一雄
サステナブル ITS の展開研究	芳村 圭
	岸 利治
	腰原 幹雄
	鉄道技術推進リサーチユニット
	先進モビリティ研究センター (ITS センター)

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ー（3軸6自由度振動台）

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。

（耐震構造学研究グループ（ERS）、基礎系部門 中埜研、基礎系部門 清田研、
機械・生体系部門 都井研、人間・社会系部門 川口研、人間・社会系部門 古関研、
都市基盤安全工学国際研究センター（ICUS）目黒研、都市基盤安全工学国際研究センター（ICUS）桑野研、
人間・社会系部門 腰原研、都市基盤安全工学国際研究センター（ICUS）大原研、
都市基盤安全工学国際研究センター（ICUS）長井研）

2. 超高真空チェンバー・ターボ分子ポンプ・分析管

開発在沖の高分解能ラザフォード後方散乱分析装置の試料処理とヘリウムイオン散乱真空システム。
（基礎系部門 ビルデ研、基礎系部門 福谷研）

3. 5軸制御マシニングセンタ

航空機に多用されるチタン合金、CFRP、超耐熱ニッケル合金などの難削材の高速加工のための工作機械である。主軸回転数 20,000min⁻¹、テーブル径 500mm、スピンドルスルー高圧クーラント 7MPa、切りくずを直ぐに回収するためのゼロチップ、機内カメラ等の機能付き。

（機械・生体系部門 帯川研）

4. 高ひずみ速度付与試験装置

ひずみ速度 300/s までの範囲での三段圧縮試験が可能な高速加工・熱処理シミュレータ。加工中に冷却を行い、加工発熱の影響を除去しつつ多段大歪変形を与えることで、細粒鋼の製造を模擬することができる。高速で行われる変形加工中の金属材料の流動応力曲線や、軟化率の測定にも利用することができる。

（機械・生体系部門 柳本研）

5. 高温高速多段圧縮実験装置

高温変形加工、半溶融加工時の変形抵抗、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）

6. 1100kN デジタルサーボプレス

圧力能力 1,100kN、ストローク数 -65/min、ストローク長さ 150mm、スライド最大下降速度 64mm/s、ダイハイト 420mm、スライド寸法 620×530mm、ボルスター寸法 1,100×680×150mm。

（機械・生体系部門 柳本研）

7. 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。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。

（機械・生体系部門 大島研、機械・生体系部門 都井研、革新的シミュレーション研究センター 吉川（暢）研）

8. 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ー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。特に高品質Ⅲ族窒化物を成長できるように RF プラズマラジカル源とスパッターソースを有している。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・環境系部門 藤岡研）

9. パルス電子線堆積装置

本装置はパルス電子線源を励起源とする結晶成長装置である。パルスレーザーを励起源とする PLD 装置に比べ高い成長速度で高品質半導体単結晶薄膜を作製できる。特に高品質窒化ガリウムを成長させるための RF プラズマラジカル源とスパッターソースを有している。また、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・環境系部門 藤岡研）

10. 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。また、本装置は超高真空搬送チャンパーを介して、超高真空 PLD 装置やスパッタ装置と連結されており、試料を大気にふれさせることなく素子作製プロセスを行うことができる。

(物質・環境系部門 藤岡研)

11. 斜入射 X 線回折装置

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・環境系部門 藤岡研)

12. 原子間力顕微鏡日本電子製 JSPM-5200

原子間力顕微鏡 (Atomic Force Microscope; AFM) は、走査型プローブ顕微鏡 (SPM) の一種。試料表面と探針の原子間にはたらく力を検出する。その分解能は探針の先端半径 (nm 程度) に依存し、原子レベルの観察が可能である。

(物質・環境系部門 井上研)

13. リガク X 線回折装置 RINT2500

通常の $2\theta / \theta$ の Mok α 線による回折測定装置。定格 60kV, 300mA。

(物質・環境系部門 井上研)

14. 高温 Raman 散乱測定装置

CO₂ レーザーにより加熱した高温融体や過冷却融体を Nd:YAG の第 2 高調波を用いて励起して、Raman 散乱を測定する装置。

(物質・環境系部門 井上研)

15. 電界放射型透過電子顕微鏡

電界放射型透過電子顕微鏡 (FE-TEM, JEM-2010F) は、先端を鋭く尖らせた ZrO/W を加熱して使用する熱陰極電界放射型電子銃を搭載しており、安定した電子放出と高い電子線照射密度 (高輝度) を特徴とした高分解能透過電子顕微鏡である。付加設備としてエネルギー分散型 X 線分光分析装置 (EDS, VANTAGE)、並列型エネルギー損失分光分析装置 (PEELS, Model 766) を装備している。これらの付属設備を併用することにより、ナノスケールの局所領域での定性分析、定量分析、二次元元素マップ分析が可能であり、構造観察と合わせて高精度な元素分析が行える。また、補助装置として冷陰極電界放射形走査型顕微鏡 (FE-SEM) がある。FE-SEM にも EDS が備わっており、通常の走査電子顕微鏡観察はもとより、透過電子顕微鏡観察前の予備的な観察も行うことが可能である。

(物質・環境系部門 光田研, 物質・環境系部門 溝口研)

16. 収束イオンビーム装置 (FIB)

本装置は、高性能収束イオンビーム光学系・高真空試料室・真空排気系・2 インチ試料対応のステージ及びコンピュータシステムなどにより構成されている。収束イオンビーム装置である。走査イオン顕微鏡機能、イオンビーム照射によるスパッタエッチング機能、および、原料ガス吹き付けとイオンビーム照射による膜付け機能により、2 インチ試料上任意の場所の微小断面加工・観察と配線の切断・接続および、パッド形成を容易に行うことができる。

(物質・環境系部門 光田研, 物質・環境系部門 溝口研)

17. 微細構造観察解析システム

電界放射形オージェ電子分光装置 (FE-AES)、フーリエ変換型高分解能赤外分光装置 (FT-IR)、低真空対応走査型電子顕微鏡 (LV-SEM) から構成されるシステムであり、様々な材料の微細構造を観察するとともに元素定量分析などの解析も行うことができる。FE-AES は、電子源に電界放射形電子銃を利用し、付加設備としてフローティングイオン銃を備えており、良導体から絶縁体までの構造や解析を高分解能で行うことができる。FT-IR は、マクロ分析から顕微分析も可能な高分解能赤外分光装置であり、材料内の結合状態を測定可能である。LV-SEM は、蒸気圧の高い材料の観察も可能であり、付加設備としてエネルギー分散型 X 線分光分析装置 (EDS) も備えている。

(物質・環境系部門 光田研)

18. ガスクロマトグラフ

化学的に発生した気体分子を検出する装置。

(物質・環境系部門 石井研)

19. 張力型空間構造実挙動観測システム

張力型空間構造実挙動観測システムは、様々な都市活動に曝される超軽量大スパン構造の力学性能を研究調査するための試験体及び観測システムである。都市活動及び自然環境下での膜構造及び張力導入型鋼構造の力学の実挙動を観測することを主な目的とする。試験体そのものは超軽量の張力型空間構造物モデルであり、モデルの周辺には、都市活動シミュレーションシステム、力学モデル載荷実験システム、及び観測システムが配置されている。(千葉実験

III. 研究活動

所内通称「ホワイトライノ」に構築されている)

(人間・社会系部門 川口研, 人間・社会系部門 今井研)

20. プレキャスト・ポストテンション工法を応用したシェル構造

本研究施設は、離散部品である PC パネル部材にポストテンション力を加え PC 部材同士を一体化させると同時に構造全体の剛性を高め、外乱に抵抗する能力のある構造物として成立させることに着目して、提案した構造システムのプロトタイプモデルである。施工性・構造的性状を把握することを目的として施工実験を行い、竣工後もその経年劣化などの観測を続けている。(通称「ミニライノ」)

(人間・社会系部門 川口研, 人間・社会系部門 今井研)

21. スチールスウィング

吊り免震の機構を利用し、実地震波により主に鉄骨構造の載荷実験を行う。千葉実験所「ホワイトライノ」内に設置。

(人間・社会系部門 川口研)

22. 地中熱利用空調実験室

本装置は安定した地中温度を利用して建物冷暖房空調を行うシステムの実大実験装置であり、基礎杭兼用の地中熱交換器(直径 1.5m 深さ 20m) 2 本、1.5 馬力の水冷ヒートポンプ、600W の揚水ポンプの他に 13m×4m×2m 実験室内に放射パネル及び FCU2 台が整備されている。また気象観測ステーション、水位観測井(マイクロパルス式) 5 本、地中温度センサ等の測定機器を備えている。更に、非結露型(デシカント)空調システム及びハイブリット空調(自然換気+放射冷暖房)システムの実験装置があり、次世代空調システムの開発に用いられる。

(人間・社会系部門 大岡研, 大規模複雑システムマネジメント部門 加藤(信)研)

23. 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。

(大規模複雑システムマネジメント部門 加藤(信)研, 人間・社会系部門 大岡研)

24. 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。

(大規模複雑システムマネジメント部門 加藤(信)研, 人間・社会系部門 大岡研)

25. SOFC 評価装置

固体酸化物燃料電池(SOFC)の I-V 特性および交流インピーダンス測定を行う装置である。ガス組成、湿度、流量、温度を自動でコントロールすることができる。

(エネルギー工学連携研究センター 鹿園研)

26. 熱交換器評価用風洞

風量を制御した上で小型熱交換器の交換熱量、通風抵抗、熱通過率を評価するための装置である。

(エネルギー工学連携研究センター 鹿園研)

27. 褐炭乾燥基礎試験装置

最大 30mm 径までの褐炭および亜瀝青炭の粒子を水蒸気、窒素、空気等の雰囲気の中で加熱し、その温度変化ならびに重量減量を計測し、加熱による乾燥特性を把握することができる。

(エネルギー工学連携研究センター 金子研)

28. 高精度ガス / 蒸気吸着量測定装置

(エネルギー工学連携研究センター 堤研)

29. 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 内のり高さ 1,200mm の大型筒と内径Φ300mm 内のり高さ 1,000mm 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。

(海中工学国際研究センター 浅田研)

30. 水中ロボット試験水槽

水中ロボットの研究開発には3次元運動機能を試験す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センシングと制御、データ伝送等のためにD棟1階に設置された水中環境試験設備である。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クレーンが引き込まれ着水・揚取作業に供している。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。なお、壁の反射が押さえられているために、音響装置の試験や修正にも利用できる。

(海中工学国際研究センター 浅田研)

31. 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。

(海中工学国際研究センター 林研)

32. 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。

(海中工学国際研究センター 林研)

33. 平塚沖総合実験タワー

神奈川県平塚市虹ヶ浜の沖合1km(水深20m)のところであって、昭和40年(1965年)科学技術庁防災科学技術研究所(現、独立行政法人防災科学技術研究所)によって建設された。海面から屋上までの高さは約20mある。鋼製のこの観測塔にはさび止めの工夫がされており、建設以来40年以上も経過しているにもかかわらず、堅牢な状態を今でも保っている。平成21年7月1日より、この観測塔は平塚市虹ヶ浜にある実験場施設とともに国立大学法人東京大学海洋アライアンス機構に移管された。今後は単に防災科学に限らず、広く海洋に関する調査、実験に利用され、民間にもその利用が開放されている。観測塔には陸上施設から海底ケーブルを通じ、動力用電力を含め、豊富な電力が供給でき、多数の通信回線も確保されている。現在観測されている項目は以下のようなものである。・海象関係:波(波高、周期、波向)、水温(3m深、7m深)、流向、流速・気象関係:風向、風速、気温、雨量、気圧、湿度カメラによる観測も実施されており、映像は電波で陸上施設に送られている。

(海中工学国際研究センター 林研)

34. 海洋波浪観測設備

パルス式マイクロ波ドップラーレーダを用いた波浪観測装置である。リモートセンシングにより海洋波浪の成分ごとの波向、波周期、波高、位相等を計測する装置である。現在、相模湾平塚沖の東京大学平塚沖総合実験タワーに設置され、沿岸波浪の観測を行っている。

(海中工学国際研究センター 林研)

35. マイクロ波散乱計測装置

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

(海中工学国際研究センター 林研)

36. ChemiCam D

3,000mの深海底において液体の元素成分を分析する現場化学分析装置。(重量150kg、寸法Φ0.3×1.3m)

(海中工学国際研究センター ソーントン研)

37. ChemiCam F

3,000mの深海底において固体物の元素成分を分析する現場化学分析装置。(重量170kg、寸法Φ0.3×1.3m+4mの光ファイバーケーブル)

(海中工学国際研究センター ソーントン研)

38. RESQ hose x 5

500m深度までの海底に垂らして、曳航することによって海底土の連続的な放射性セシウムの分布を計測する装置。

III. 研究活動

(重量 135kg, 寸法 Φ 0.15×8m)

(海中工学国際研究センター ソーントン研)

39. GB2 x 6

3,000m 深海底においてガンマ線スペクトルを計測する装置。(重量 9kg, 寸法 Φ 10×50cm)

(海中工学国際研究センター ソーントン研)

40. SeaXerocks 3

3,000m の深海底において 10m の高い高度から、海底の 3 次元地形とカラー画像データを計測する広範囲 3D 画像マッピング装置。(重量 25kg, 寸法 60×50×30cm)

(海中工学国際研究センター ソーントン研)

41. MilMilMangan

3,000m 深度でマンガンクラストの音響厚さ計測と 3 次元画像マッピング装置。(重量 200kg, 寸法 2×0.7×0.6m)

(海中工学国際研究センター ソーントン研)

42. BOSS-A

耐圧深度 3,000m の低高度航行型自律型海中ロボット。(重量 600kg, 寸法 3×1×0.8m)

(海中工学国際研究センター ソーントン研)

43. 生産技術研究所千葉試験線

千葉実験所にある実軌道施設である。曲線半径 48.3m の急曲線を含む全長 95m の標準軌間 (1,435mm) の鉄道試験線である。実物の鉄道台車を使用した走行実験が可能であり、計測手法や新方程式車両の研究開発、さらに、LRT と ITS (Intelligent Transport System) との連携研究などを行うことを目的としている。

(先進モビリティ研究センター (ITS センター) 須田研, 先進モビリティ研究センター (ITS センター) 中野 (公) 研)

44. 三次元空間運動体模擬装置 (ユニバーサルドライビングシミュレータ)

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 3,200mm, 移動量は並進方向 \pm 250mm, ロール方向 \pm 20deg, ピッチ方向 \pm 18deg, ヨー方向 \pm 15deg, 可搬重量 2,000kg, 最大瞬間加速度 0.5G, ターンテーブル機構ヨー速度 60deg/s である。

(先進モビリティ研究センター (ITS センター) 須田研)

45. 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の特徴である。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。

(先進モビリティ研究センター (ITS センター) 須田研)

46. ITS 実験用交通信号機

本設備は実在の信号機と同形のものを設置して実際の道路環境を模擬しており、実際の道路交通状況下では実施が難しい実車実験を行うことを可能にしている。産学官連携による ITS の研究をはじめ、新たな安全運転支援システムに関する研究などに供される。

(先進モビリティ研究センター (ITS センター) 須田研)

47. 路面・タイヤ走行模擬試験装置

自動車ならびに PMV などの小径タイヤの特性把握や走行状態を再現できるドラムタイプのタイヤ試験装置で、タイヤ輪軸力センサには 3 成分センサを 2 個、ストロークセンサなどを有す。ドラム回転周速は MAX100km/h, 押し付け荷重 MAX6000N, ステアリング力 MAX750Nm, 角度範囲 \pm 30° 精度 0.1° などである。外部信号での制御が可能で、ドライビングシミュレータとの連動も可能としている。

(先進モビリティ研究センター (ITS センター) 須田研)

48. サスペンション・コントロール・フュージョン評価装置

一般のサスペンションや電磁サスペンションのダンパ・アクチュエーター・エネルギー回生・バネ・センサ機能の評価が行える加振器装置で、最大加振力 8.0kN, 最大変位 100mm, 速度最大 1.0m/s, 振動数範囲 (DC) 2000Hz である。

(先進モビリティ研究センター (ITS センター) 須田研)

49. 省エネ型都市交通システム（エコライド）試験線

ジェットコースターの原理を活用し、車両側に動力を持たない省エネ型の都市交通システム「エコライド」の実用化に向け、千葉実験所に全長100m、高低差2.8mのL字型の実験線を敷設し、車両の設計や乗り心地の改善のため実証実験を行っている。

(先進モビリティ研究センター (ITS センター) 須田研)

50. 実車映像を用いたドライビングシミュレータ

ビジュアルシステムには、計測車両による実地撮影からの実車映像とCG映像の合成によるリアルな映像を生成し、さらにミニバン実車両のカットボディを活用し、実車と同等の電動パワーステアリングとブレーキ装置を搭載している。ITS 応用研究やドライバ特性、ドライバモデル構築に使用されている。

(先進モビリティ研究センター (ITS センター) 須田研, 先進モビリティ研究センター (ITS センター) 池内研)

51. ITS センシング車両 (MAESTRO)

MAESTRO は、周辺車両位置、車間距離、ステアリング、ペダリングなどを高精度に同期して記録することが可能で、様々な交通状況における車両挙動や運転者挙動の解析に応用されている。

(先進モビリティ研究センター (ITS センター) 大口研)

52. 実験用電気自動車

i-MiEV を用いて EV 運転時の人間行動のデータを実走行から蓄積するとともに、蓄積されたビッグデータを利用して、ドライビングシミュレータに実装するための高精度な EV の車両モデルの研究開発を行っている。

(先進モビリティ研究センター (ITS センター) 須田研)

53. ドライビングシミュレータ (ペイロード 1.5t)

ターンテーブルを持たないが、6自由度の運動が可能な動揺装置 (6軸動揺装置) に3面スクリーンと3台のプロジェクタを使って映像を発生させる。軽量のため、短時間の加速度の再現に適する。

(先進モビリティ研究センター (ITS センター) 須田研, 先進モビリティ研究センター (ITS センター) 中野 (公) 研)

54. 実空間計測車両

GPS、ジャイロセンサ、全方位カメラ、レーザ距離センサ、防振装置などを備え、周辺環境の見えや形状を走行しながら取得できる車両。

(先進モビリティ研究センター (ITS センター), 先進モビリティ研究センター (ITS センター) 池内研, 先進モビリティ研究センター (ITS センター) 大石研, 情報・エレクトロニクス系部門 小野研)

55. 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 $7.0\text{m} \times 7.0\text{m} \times 7.0\text{m}$, 浮構造, 内壁 80cm 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 30cm 厚多層式吸音材) では各種音響計測器の校正、反射・回折等精密物理実験、聴感実験などを行う。特に聴感実験に関しては、 4π 無響室は3次元音場シミュレーションシステムおよび実時間たみ込み装置を有し、各種の環境音響やホールの聴感印象に関する心理実験を行っている。 2π 無響室は低周波音再生システムを有し、超低周波帯域を含む音の聴感実験を行う。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う。データ処理室にはスペクトル分析器、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で得られたデータを処理する。

(先進モビリティ研究センター (ITS センター) 坂本研)

56. 非接触式視線計測システム

3つのカメラによって被験者にカメラ・装置を取り付けることなく視線を計測することができる。ドライビングシミュレータ (ペイロード 1.5t) に取り付けられ、運転者の視線計測に用いられている。

(先進モビリティ研究センター (ITS センター) 中野 (公) 研)

57. 極小立体構造加工設備

10nm 級の微細加工ができる半導体技術を援用し、立体的なマイクロ・ナノ構造をつくるために、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、十万分の 1mm 程度の細かさの極小立体構造を形成し、それを駆動するためのアクチュエータ (駆動装置) や制御するための電子回路などを、シリコン基板上に一体化するために用いる装置である。また、バルク加工装置は、レーザ、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、マイクロナノマシンを実現するため、極微の機構・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を行っている。

(マイクロナノメカトロニクス国際研究センター 藤田 (博) 研, マイクロナノメカトロニクス国際研究センター 年吉研, マイクロナノメカトロニクス国際研究センター 金研)

58. 先端量子デバイス (F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、シリコンナノ構造による量子エレクトロニクスや、マ

III. 研究活動

イクロマシン (MEMS)・ナノマシン (NEMS) の製作技術と応用デバイスなどの研究を行っている。

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

59. 深海環境模擬装置

深海環境模擬装置は、深海における高圧及び低温環境を模擬した環境を作り、その環境下において、現場計測・分析用マイクロデバイスの動作試験を行い、マイクロデバイス上での反応、分析状態の観察を行うための試験装置である。60MPa までの加圧と 3℃ から室温までの温度制御を行うことができ、マイクロスケールの流路内部の様子が顕微鏡観察できる。

(マイクロナノメカトロニクス国際研究センター 藤井研)

60. 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。

(マイクロナノメカトロニクス国際研究センター 高橋 (琢) 研, 基礎系部門 福谷研)

61. 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。

(マイクロナノメカトロニクス国際研究センター 高橋 (琢) 研)

62. 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。

(マイクロナノメカトロニクス国際研究センター 高橋 (琢) 研)

63. 走査形プローブ顕微鏡 JSPM-5200

走査形プローブ顕微鏡 JSPM-5200 は、常に鋭い探針で試料表面を走査し、高分解能で表面形状や表面の物理特性を観察する顕微鏡である。動作環境を選ばず、大気中・真空中・ガス雰囲気中・液中での使用が可能で、特に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液中観察ができる。標準測定に加えて、オプションを追加することによって、表面電位、磁気像、粘弾性像など数多くの測定モードをカバーできる。様々な自己組織化単分子膜、生体分子および細胞の計測の研究に用いる。

(マイクロナノメカトロニクス国際研究センター 金研)

64. WEDG (Wire Electro Discharge Grinding) ワイヤ放電研削機

数 μm から数百 μm の寸法領域の三次元的形状加工において、放電加工は最も高精度で加工できる方法の一つである。微細軸加工の新しい手法として開発したワイヤ放電研削法 (WEDG) をもとに、超微細穴加工、マイクロ加工・組立システム、さらに 3 次元的微細形状加工への応用に関する研究ができる。

(マイクロナノメカトロニクス国際研究センター 金研)

65. 2 次元赤外線サーモグラフィー顕微鏡

高速・非接触でミクロの温度変化を確実に捉えられるデジタルサーモ顕微鏡。IC・半導体デバイスの評価試験や不良箇所の特長、チップコンデンサ・チップ LED など電子部品の温度測定、発熱不良解析、ソーラーパネル・液晶パネルの不良セルの故障解析など、さまざまなワークのミクロの温度変化を簡単に高倍率で測定できる。

(マイクロナノメカトロニクス国際研究センター 金研)

66. 微少液滴塗布システム (マイクロニードル式ディスペンサ)

ピコリットルといった微量の液体を、従来のインクジェット法と違って、高粘度でも塗布できる微少液滴塗布システム。塗布液体は、毛細管現象によってガラス管に吸い上げられ、表面張力で保持される。ガラス管の上から直径 10~200 μm のタングステン針を降ろして液体の中を貫通させる。タングステン針は、その先端に微量の液体が付着したまま、ガラス管下部の穴から抜け出される。さらにタングステン針を降ろすことで、先端に付着した液体を塗布基板へ転写させることができる。

(マイクロナノメカトロニクス国際研究センター 金研)

67. 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、スカンジウム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 (徹) 研)

68. 500MHz 核磁気共鳴装置

固体状態における構造解析、状態分析を行う。

(サステイナブル材料国際研究センター 岡部 (徹) 研)

69. 誘導結合プラズマ発光分光分析装置 (ICP-AES)

試料中の元素をアルゴンプラズマ中で励起し、放出される光から組成を分析する。

(サステイナブル材料国際研究センター 岡部 (徹) 研)

70. 走査電子顕微鏡

本装置 (日本電子社製 JSM-6510LA) は、試料に加速電圧 0.5~30 kV で電子線を照射し発生する反射電子、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、低真空機能を備えており非導電性試料の観察ができる。さらに、本装置にはバルチエ素子冷却型の EDS 装置 (エネルギー分散型 X 線分析装置: JED-2200) 及び、EBSP (後方散乱電子回折装置: INCA CRYSTAL HP d7600) を備えている。EDS 検出器、EBSP 検出器により、試料の元素分析、結晶方位解析が可能である。

(サステイナブル材料国際研究センター 前田研)

71. 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 8kW、加速電圧は 10kV である。電子ビームガン内で加速した電子を、集束、偏向した後水冷の銅製るつぼ (ϕ 60mm) に放射することにより試料を溶解する。電子ビームガン内にオリフィスおよび小型のターボ分子ポンプ (TMP50:50 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 ϕ 30×150mm のインゴットを作成することが可能である。また、ストロブ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。

(サステイナブル材料国際研究センター 前田研)

72. プラズマアーク溶解装置

直流のアーク放電により発生したプラズマアーク (10,000K) の溶解装置で、融点の高い金属を均一に溶解できる移行型プラズマアーク溶解装置である。陰極にはタングステン、陽極には銅るつぼを用いてある。るつぼは水冷されており、る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、60kPa 一定、最大出力 30kW、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; 65m^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、水冷銅るつぼをインゴット引抜き装置に交換すると、最大 ϕ 40×150mm のインゴットを作製でき、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。

(サステイナブル材料国際研究センター 前田研)

73. 酸素窒素同時分析装置

本装置 (LECO 社製 TC-600) は、インパルス加熱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 (試料 1g) は、酸素 0.05ppm~5.0%、窒素 0.05~3.0% である。

(サステイナブル材料国際研究センター 前田研)

74. 炭素硫黄同時分析装置

本装置 (LECO 社製 CS-600) は高周波加熱により試料を溶解し試料中の炭素と硫黄分を CO_2 、 SO_2 として抽出する。抽出したガスを赤外線吸収法で定量し試料中の炭素と硫黄を同時に定量分析する装置である。分析範囲 (試料 1g) は、炭素 0.6ppm~6.0%、硫黄 0.6ppm~0.4% である。

(サステイナブル材料国際研究センター 前田研)

75. 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、ファーンズと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 1~2000ppm、感度は 0.001ppm、分析精度は ± 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)

III. 研究活動

76. 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、分子によって固有の振動数の電磁波を吸収して、エネルギー単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 10,000~10cm⁻¹、波数精度 ±0.01cm⁻¹ 以下、スペクトル分解能 0.07cm⁻¹ 以下、スペクトル縦軸精度 ±0.05% 以下、スペクトル感度 ±0.02% 以下である。装置は、分光器部と、データ処理部から構成されている。

（サステイナブル材料国際研究センター 前田研）

77. 誘導結合型プラズマ発光分光分析装置

装置（セイコー電子工業製 SPS4000）は、6000K 以上のアルゴンプラズマ中へ水溶液化した試料を導入することで、溶液中の目的元素を発光させる。発光した光は、ツェルニター方式の分光器により分光される。目的元素特有の波長および分光強度により定量、定性分析を行う。本装置は、二種類の分光器により精度の高い分析が可能である。

（サステイナブル材料国際研究センター 前田研）

78. 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 1,600℃ 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。通常のクローゼ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）

79. 高周波溶解装置

本装置は、高周波誘導を利用した加熱溶解装置である。誘導コイルに設置した試料は、誘導加熱により、試料表面付近に高密度のうず電流が発生し、そのジュール熱で加熱溶解される。試料加熱は、試料の単位面積に供給される単位時間当たりのエネルギーが大きいため、高速加熱・高温加熱が可能である。本装置は、主に導電体の金属を溶解し合金等の作製に使用する。また、非導電性試料は、導電性の容器を使用して間接加熱により酸化物等の加熱も可能である。

（サステイナブル材料国際研究センター 前田研）

80. 小型高周波溶解装置

本装置は、小型ながら出力 6kW の高出力の高周波溶解装置である。誘導加熱により比較的少量の金属試料等を効率良く加熱処理することが可能である。

（サステイナブル材料国際研究センター 前田研）

81. 示差熱重量同時分析装置

示差熱重量同時分析装置は、物質の温度を調節プログラムされた加熱炉で変化あるいは保持させながら、その物質の質量及び、基準物質との温度差を測定する装置である。本装置は、浮力、対流の影響の少ない水平差動方式を採用し、測定範囲が室温から 1,500℃ と広く、広範囲の温度条件で測定ができる。温度制御は、0.01~100℃/min とし、プログラム温度と試料温度とのズレを最小限に抑えるための学習機能があり、高精度の温度制御を可能にする。試料の熱安定性、雰囲気制御下での反応性、及び速度論的分析に利用する。

（サステイナブル材料国際研究センター 前田研）

82. 大型電子ビーム溶解装置

電子ビーム溶解装置を用いて通常溶解が困難な、チタン合金、ニオブ、タングステン、モリブデンなどの高融点合金、並びに太陽電池用シリコンなど、多くの金属、化合物の精製を研究してきた。現在、新たな電子ビーム溶解装置の計画を進めている。複数の電子ビーム照射装置を持ち、元素に合わせた特性の電子ビーム照射装置を適用することができる。また、新しい装置は出力が大きくなるため、従来より格段に大きな溶解容器を搭載でき、大きなマランゴニー効果を利用し、これまでは不可能であった元素の高速精製への適用が期待される。

（サステイナブル材料国際研究センター 前田研）

83. 窒素・炭素同位体比分析装置

既存の質量分析計に燃焼型元素分析計を付設することにより、有機・無機化合物中の窒素同位体比 ($\delta^{15}\text{N}$) 及び炭素同位体比 ($\delta^{13}\text{C}$) を測定する装置。

（都市基盤安全工学国際研究センター (ICUS) 沖 (大) 研）

84. 地球水循環観測予測情報統合サーバー群

UNIX および Linux を OS とする複数の計算機を一体的に運用し、水循環に関するデータの収集・アーカイブ、大気大循環モデル、領域気象モデル、陸面水熱収支モデル、河道網モデルを用いたシミュレーション、結果の解析・検証に利用している。一例として、気象庁からの予報結果をもとに陸面のシミュレーションを行い、河川流量を予測す

るシステムが実時間運用されている。

(都市基盤安全工学国際研究センター (ICUS) 沖 (大) 研)

85. 人工衛星データ受信／処理システム

地球環境および災害の監視を継続的に行う技術開発のため、人工衛星 NOAA 及び、TERRA, AQUA, MTSAT のデータを直接受信するとともに、タイアジア工科大学に設置した受信システムからのデータを受け、モニタリングを行うとともに、データアーカイブ等の自動処理を行うシステム。

(都市基盤安全工学国際研究センター (ICUS) 沢田 (治) 研, 人間・社会系部門 竹内 (渉) 研)

86. ナノ量子情報エレクトロニクス研究機構

ナノ量子情報エレクトロニクス研究開発を目的として以下の研究装置群を有している。【結晶成長装置】MOCVD 成長装置 (InGaAs (P も可) 系), MOCVD 成長装置 (GaN 系), MOCVD 成長装置 (GaInNAs 系), MBE 成長装置 (GaAs 系, Sb 系, N 系), MBE 成長装置 (GaN 系), STM その場観察可能な MBE 装置, 有機 EL 素子作製装置【測定・評価装置】電界放出走査型電子顕微鏡 (2 台), マルチモード型原子間力顕微鏡, コンタクトモード型原子間力顕微鏡, 走査型トンネル顕微鏡, レーザ分光システム (多数), トリプルモノクロメータ (2 台), フーリエ変換赤外分光装置, 超伝導単一光子検出器, 電気測定用評価装置, X 線回折装置, 青色半導体レーザー顕微鏡【プロセス装置】電子線描画装置 (2 台), 誘導結合型反応性イオンエッチング装置, レーザ素子用ダイボンダ装置, ワイヤボンダ装置, スパッタ装置, 電子線蒸着装置。

(光電子融合研究センター 荒川研, 光電子融合研究センター 岩本研)

87. 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 1,750mm 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。

(革新的シミュレーション研究センター 加藤 (千) 研, 機械・生体系部門 白樫研)

88. 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 段式スクリュウ圧縮機である。この高圧空気源は、低騒音で圧縮空気中に油の混入、空気脈動が少なく、広範囲の実験が行えるようにしてある。

(革新的シミュレーション研究センター 加藤 (千) 研, 機械・生体系部門 大島研, 機械・生体系部門 白樫研)

89. 熱原動機装置

熱原動機の性能評価およ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、最大吸取動力は 185kW、最大駆動動力は 130kW、最大回転数は 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。

(革新的シミュレーション研究センター 加藤 (千) 研, 機械・生体系部門 大島研, 機械・生体系部門 白樫研)

90. 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。

(革新的シミュレーション研究センター 吉川 (暢) 研)

91. マルチコア並列計算サーバ

Linux ベースのマルチコア PC を高速ネットワークで接続し、大規模並列計算を行う。密度汎関数法第一原理計算, 大規模分子動力学計算等を行っている。

(革新的シミュレーション研究センター 梅野研)

III. 研究活動

B. 試作工場

試作工場は、所内各研究室での研究活動や大学院学生の教育等に必要の研究・実験装置・部品・供試体などの設計・製作を行っている。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・多様かつ先進的な装置や部品の試作が多いことから、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室の要望に応えることをめざしている。

試作工場の規模は、総床面積が1,340m²、人員は兼任の工場長を含め13名で、機械加工技術室・ガラス加工技術室・共同利用加工技術室・木工加工技術室・材料庫などがあり、このうち機械加工技術室とガラス加工技術室に職員を配置し、多岐にわたる業務を担当している。

機械設備としては精密実験装置から大型の耐震構造物等に至る広範囲の工作に必要な以下の設備を有している。

CNC工作機械群は、ターニングセン5台、マシニングセンタ3台、放電加工機2台、ワイヤ放電加工機3台、三次元測定機、画像測定機、平面研削盤、NCフライス盤がある。汎用機群には、普通旋盤、立フライス盤、精密旋盤、ラジアルボール盤、シャーリング、コーナーシャー、折曲機、三本ロールベンダー、各種溶接機、帯鋸盤、木工機械類、卓上機械類がある。ガラス加工用機械設備は、ガラス旋盤、超音波加工機、プラズマ切断機、スポット溶接機、電気炉、ファインカッター、ダイヤモンドソー、ダイヤモンドドラップ盤、ダイヤモンドホイールなどである。

機械加工技術室は、機械工作、板金、溶接などの加工部門と、設計や加工技術に関する相談窓口としての受付部門の双方を設けている。ガラス加工技術室は、高度で、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・多様な理化学実験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、安全作業を重視した所定の講習を受講した大学院学生や教職員が利用できる工作室として設置しており、普通旋盤4台、立フライス盤2台、ボール盤2台などの工作機械設備を配置している。

材料庫には、工作に必要な各種材料・部品をストックし、また研究室への供給も行っている。

このほか、東大内教室系技術職員を対象とした東京大学技術職員研修（機械工作・溶接技術・放電加工・CAD/CAM技術・ガラス工作）も行っている。

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、電子計算機環境を生研利用者に提供している。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II地区）

生研本館 A-F 棟、図書棟、食堂／会議室棟、試作工場棟、CCR 棟、T 棟、S 棟

- ・10Gbps の基幹ネットワーク／各建物フロアごとの支線ネットワーク
- ・居室情報コンセントへの 10/100/1000BaseT の提供
- ・IEEE802.11b/g/n 無線 LAN アクセスの提供
- ・コンベンションホール内座席での 10/100/1000BaseT ネットワーク利用とセキュリティ重視のアクセス

* 生研キャンパスネットワーク（千葉地区）

- ・主要建物での 10/100/1000BaseT の提供
- ・研究実験棟、事務棟での IEEE802.11b/g/n 無線 LAN アクセスの提供
- ・情報コンセントへの 10/100/1000BaseT 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いただいている。

- ・ファイルサーバ（EMC VNX5300）および遠隔バックアップ（柏）
- ・計算サーバ（Cisco UCS C460 M2／Red Hat Linux）
- ・メールゲートウェイ（中継／SPAM 削除／ウイルス駆除）（Ironport C370）
- ・メールサーバ（仮想 Red Hat Linux 上の Zimbra システム）
- ・案内板システム（管理サーバと各建物入り口合計 9 台の表示端末）

C-3 ネットワーク用サーバとサービス

各種サーバを運用し、利用いただいている。

- ・セキュリティを重視した無線 LAN システムおよび制御システム
- ・来訪者向け無線 LAN サービス
- ・DNS サーバ
- ・DHCP サーバによるアドレス割り振り
- ・セキュリティ重視の遠隔利用・ファイル転送
- ・電子メール利用—ウイルス駆除、各研究室メールサーバから配送、各研究室メールサーバへ配送

- ・メール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
- ・メールホスティングサービス
- ・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
- ・Web ファイル共有サービス
- ・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図っている。

- * 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, 各研究室等のサブネット / 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 2013 年度事項

2013 年度には, 以下のような事項があった。

a) 機器類の更新 / 停止

- ・ファイアーウォールログ解析装置を更新した。これにより, 外部からの各種アクセス状況の分類表示がスムーズになった。
- ・サーバールーム内各種サーバ用ラックの UPS (無停電電源装置) を耐用年数経過のため更新した。
- ・サーバールーム用空調機器を 1 台更新した。
- ・大型プリンタが故障したため, ユーザ向けサービスを終了した。

b) セキュリティ

b-1 サーバのセキュリティ調査と対応 — その 1

- ・2013 年 12 月に, 東大情報セキュリティ委員長よりネットワーク機器の調査と対策の依頼があった。
- ・生研内調査対象機器リスト 1,000 件あまりに対し, 研究室ごとに分け, 対象機器の分類, 学外からのアクセス可否, セキュリティ対応実施状況などの回答を求めた。
- ・古い機器にはセキュリティ制限不可のものもあった。問題の多いポートに対して, サービス申請のあった機器以外, 外部からのアクセス制限をかける対応を電子計算機室で行った。

b-2 サーバのセキュリティ調査 — その 2

- ・東大内複数部局で研究用サーバに対する不正アクセス事件が発生した。
- ・上記に関連して, 各種サーバ類の状況調査が実施された。生研では, 各研究室に調査用ファイルを配布し, 記入の上返送を依頼した。
- ・電子計算機室で生研分をとりまとめ, 回答した。

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・制作により, 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。

設備としては各種デジタルスチールカメラ, 各種ビデオカメラ, 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), 画像処理装置のほか, オープン利用機器としてサーマルフォトプリンター, B0 サイズまで出力できる高精度ポスタープリンターなどを導入している。また, 各種映像技術に関する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 2 名であり, 運営はユーティリティ委員会のもとに行われている。

E. 流体テクノ室

流体テクノ室は, 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, 生産研及び先端研の各研究室に供給するインフラ施設として, 平成 13 年 (2001 年) に設立された。以来現在に至るまで, それら特殊流体の製造及び供給から高圧ガス設備の保安管理, 関連する技術指導・開発などを担当している。

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を配備している。特に液体窒素及び液体ヘリウムの設備は, 高圧ガス保安法に則り, 第一種製造者として東京都庁より許認可を受けて運用を行っている。

III. 研究活動

人員は室長（教授兼任）、専属常勤職員、非常勤職員の3名である。

《特殊流体製造設備の概要》

◎イオン交換水	
・一次純水製造装置	TW-L2000SP 供給水量 2,000L/h 比抵抗 5 MΩ・cm 以上
・送水ユニット	DIW-1500 供給水量 1,500L/h
◎窒素ガス、液体窒素	
・液化窒素貯槽	CE-13 (11,000L) × 2 基
・液体窒素自動供給装置	
◎液体ヘリウム	
・ヘリウム液化機（内部精製器付き）	L-140 型、液化能力：70L/h
・ヘリウム貯槽	CH-2500 型、内容積 2,750L
・ヘリウム液化用圧縮機	DS141 型、590Nm ³ /h、0.93MPa
・ヘリウム回収用圧縮機	C5N210GX 型、50Nm ³ /h
・高圧ガス乾燥器（2塔自動切換式）	露点：-65℃以下
・ヘリウム回収ガスバッグ	25m ³

《特殊流体の年間供給量》（平成 25 年度）

・イオン交換水	338,460 L
・窒素ガス（液体窒素換算）	63,706m ³ (87,341 L)
・液体窒素	27,422 L
・液体ヘリウム	36,384 L

F. 図書室

図書室はキャンパスの南端（プレハブ図書棟 1 階）に位置しており、本所の研究分野全般にわたる資料を収集、整備、保存し、学内外の多くの研究者の利用に供している。現在、人員は常勤職員 2 名（うち司書 2 名）となっている。

本所の研究が理工学の広い分野にわたっているため、蔵書数は本学の自然科学系附置研究所の中で最大となっている。その内訳は洋雑誌が中心だが、本所の長い歴史により、雑誌のバックナンバーや古い図書も充実している。図書については、国際十進分類法（UDC）を参考に、本所研究部の組織体系を採り入れて作成した独自の分類法によって整理されている。

近年は、本学の学術情報基盤整備事業により、本所所属者も学内外にて多くの電子ジャーナルや電子ブック、データベースの利用が可能となっている。そのため、図書室では、関係各署の協力により、各種データベース利用講習会を開催し、情報リテラシー教育を行いながら、研究のための効率的な文献収集をサポートしている。その他必要に応じて、国内外の図書館・研究機関から文献を取り寄せ、利用者のニーズに応じている。

総面積

閲覧室	190.26m ²
書庫	301.95m ²
事務室	90.72m ²
計	582.93m ² ※その他千葉実験所事務棟に保存書庫（234.80m ² ）を有する

蔵書数（製本雑誌を含む） 2014 年 3 月 31 日現在）

和書	58,782 冊
洋書	94,559 冊
計	153,341 冊

2013 年度利用状況

開館日数	238 日 ※土・日曜、祝日、年末年始、夏季一斉休業日は休館
時間外開館日数	48 日 ※本所所属者のみ、土曜の利用可能
利用者数	3,897 人
貸出冊数	1,439 冊
レファレンス件数	824 件

G. 安全衛生管理室

本所の研究・教育活動に関わる全ての教職員を含む本所構成員に対して、労働安全衛生法による安全衛生管理等を確実かつ継続的に実施するために、2004 年に置かれた組織である。主な業務は、特定危険有害作業の作業主任者の選任、安全衛生教育、環境測定、健康管理、および巡視・点検等の安全衛生管理業務ならびに安全で健康的に働ける職場を提供するための安全衛生措置業務、防災・環境安全および放射線等各種法令に基づいた安全業務、本所担当の産業医との連携活動、駒場リサーチキャンパスの他部局との連携、などであり、所内担当部署と連携して業務を行っている。人員：管理室長 1 名（教授兼任）、専属常勤 1 名、非常勤 1 名。

その他、安全衛生管理に必要な機器や排水モニタリングシステム、実験で生ずる廃液などの収集施設などを備えている。

H. リサーチ・マネジメント・オフィス

リサーチ・マネジメント・オフィス（RMO）は、本所の研究・運営に関する企画立案・連絡調整等を円滑に行うことを目的として、本所独自の組織として自助努力により学内外に先駆けて平成16年4月に設立された。RMOは他に類を見ない特異な組織であり、部局組織のRMOを参考にして全学組織である財務戦略室が設置されている。RMOでは、研究戦略、外部資金の獲得支援、産官学連携活動等、教育研究に不可欠な活動を一元的に取り扱うことによって教員の支援を行っている。また、科学技術政策に関わる動向調査を行う他、評価・広報、知的財産戦略、国際連携の推進等の運営に関して研究部と事務部との連絡調整を図っている。平成26年1月より、大学研究力強化促進事業の一環としてリサーチ・アドミニストレーター（URA：University Research Administrator）1名を配置し、外部資金獲得支援体制の強化を進めている。現在、RMOの人員は室長（教授・兼務）1名、次長（教員・兼務）2名、リサーチ・アドミニストレーター（特任専門員）1名、技術職員1名となっている。

I. 次世代育成オフィス

本所は、1997年から中学・高校生を対象としたキャンパス公開・出張授業などのアウトリーチ活動を行ってきた実績があり、また、長年にわたり、産業界と連携して工学分野全般を包括する様々な学際的研究を展開してきた。このような本所の特長を生かし、産学が共同して次世代の研究者、技術者を育成する教育活動・アウトリーチ活動の新しいモデルを創り出すことを目的として、「次世代育成オフィス；Office for the Next Generation（ONG）」を設置している。現在、ONGの人員は室長（教授・兼務）1名、次長（教授・兼務）1名、特任助教1名である。

2013年度活動実績

5月31日（金）、6月1日（土）

未来の科学者のための駒場リサーチキャンパス公開2013

参加者：978名

【出張授業】

○産学連携 ONG 授業

12月25日（水）「光を操るマイクロマシン」

講師：藤田博之教授

協賛：santec株式会社

対象：埼玉県立浦和第一女子高等学校1年生

○依頼出張授業

6月18日（火）「血液の流れを探る」

講師：大島まり教授

対象：富士見中学校・高等学校

7月18日（木）「エネルギーとはなにか？」

講師：堤 敦司特任教授

対象：東京都市大学付属高等学校

7月18日（木）「仮想現実／現実世界を重ね合わせる」

講師：池内克史教授

対象：東京都市大学付属高等学校

10月29日（火）「自然災害リスクと私たちの暮らし」

講師：加藤孝明准教授

対象：千葉市立高洲第二中学校

11月6日（水）「応用音響工学－音を捉える・響きをつくる」

講師：坂本慎一准教授

対象：茨城高等学校

11月20日（水）「空間情報技術を用いた環境・災害の監視と国際的技術協力」

講師：竹内 渉准教授

対象：実践学園高等学校

12月13日（金）「分子化学のできること」

講師：石井和之教授

対象：東京都立小山台高等学校

III. 研究活動

【教材開発】

○実験教材

実験貸出教材「車輪のしくみを調べてみよう」

使用校：鉄道ワークショップ「車輪のしくみを見てみよう」(8月23日(金), 8月30日(金))

東海大学付属浦安高等学校・中等部 出張授業 (10月1日(火))

高崎市立高崎経済大学附属高等学校 出張授業 (3月17日(月))

実験貸出教材「金属・材料を調べてみよう」

使用校：松戸市立小金中学校 (貸出期間 6月18日～7月7日)

○映像教材

DVD 作成

産業界と教育界を結びつける新しい出張授業「光を操るマイクロマシン」

○Web 教材

映像教材を Web で公開

掲載コンテンツ

「車両の走行メカニズム」(2011年12月17日埼玉県立浦和第一女子高等学校で実施)

「持続可能社会とものづくり」(2012年11月24日埼玉県立浦和第一女子高等学校で実施)

「光を操るマイクロマシン」(2013年12月25日埼玉県立浦和第一女子高等学校で実施)

【外部との連携】

○生産技術研究奨励会特別研究会「次世代育成のための教育・アウトリーチ活動特別研究会」

日程：第3回 8月3日(土)

第4回 12月21日(土)

場所：東京大学生産技術研究所

○千葉県夢チャレンジ体験スクール

日程：8月7日(水)

場所：東京大学生産技術研究所千葉実験所

主催：千葉県教育委員会, 千葉県夢チャレンジ体験スクール実行委員会

○東京メトロ×東京大学生産技術研究所

「鉄道ワークショップ2013～車輪のしくみを見てみよう～」

日程：中学生クラス：8月22日(木)～23日(金)

高校生クラス：8月29日(木)～30日(金)

場所：東京メトロ中野車両基地, 東京大学生産技術研究所

主催：東京地下鉄株式会社(東京メトロ), 東京大学生産技術研究所

○東海大学付属浦安高等学校・中等部 SPP(サイエンス・パートナーシップ・プロジェクト)「鉄道を科学する」への協力

日程：10月1日(火)

協力：東京地下鉄株式会社(東京メトロ)

○震災復興支援の一環として岩手県立釜石高等学校 SSH(スーパーサイエンスハイスクール)への協力

10月25日(金) 岩手県立釜石高等学校理数科「課題研究中間発表会」参加・協力

1月22日(水) 岩手県立釜石高等学校理数科「課題研究最終発表会」参加・協力

○サイエンスアゴラ 2013 出展

「最先端工学の世界をのぞいてみよう！」

日程：11月9日(土)～10日(日)

場所：日本科学未来館

主催：科学技術振興機構(JST)

○科学技術振興機構(JST)女子中高生の理系進路選択支援事業

東京大学「家族でナットク!理系最前線」の一環として開催

「女子中高生のみなさん,最先端の工学研究に触れてみよう!」

日程：12月7日(土)

場所：東京大学生産技術研究所

○日産財団わくわくサイエンスナビ

日程：12月26日(木)

場所：東京大学生産技術研究所

主催：日産財団
参加者：小学校・中学校理科教諭

- 公益財団法人沖縄こどもの国ロボット展
「ベアリングであそぼう・まなぼう」
日程：1月18日（土）～19日（日）
場所：沖縄こどもの国動物センター（ZOO スクール）
- 高崎市立高崎経済大学附属高等学校連続講座
第1回：2月4日（火）東京メトロによる出張講義
第2回：3月11日（火）東京メトロ中野車両工場見学・理系社員との座談会
第3回：3月17日（月）出張講義「車輪のしくみを見てみよう」