

II. 研究活動

1. 研究のねらいと方針

大学における研究の背景と使命

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

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専門領域を包含した学際的なものが多いことを考えると、当所のように大学附置の研究所としては、日本最大の規模を有し、工学の各分野にまたがる豊富な人材を擁する研究所の組織力・機動力を発揮する局面は今後ますます開けていくものと思われる。

研究グループとセンター

もとより大学における研究は、研究・教育の自由に根源があり、研究者の自由な発想に基づく創造的研究が基本であることは言うまでもない。その第一義的責任は教官に委ねられていて、教授・助教授の教官が個々独立に研究室を主宰し、その研究室ごとに時代の変化・発展に対応して自由かつ斬新な発想が生かせるよう、「専門分野」を設定し、研究の進歩に応じて目標を明確にしながら活動を行う仕組みとなっている。

このような各個研究で得られた成果を工学界、工業界にインパクトを与える規模にまで拡大発展させ、あるいは各個研究の成果を一層顕著なものとするため、複数の研究者間で流動的共同研究を行うグループ研究の振興、さらには各個研究の累積によって培われた経験と知識を集約し、その流動的組織を形成することによって、時代の必要とする大型研究課題に対処するプロジェクト研究の組織化を積極的に進めている。所内に設けられた特別研究審議委員会は、これらの大型研究計画の厳正な評価と推進を行うとともに、特に重点的研究や萌芽的研究の育成と発展のため、あらかじめ全所的に留保した所内予算を重点的に配分する選定研究およびグループ研究として発展する可能性をもつテーマに対する共同研究計画推進費の配分を行っている。また、本委員会は、特に優れた研究グループに対して、申請に基づき審議を行い、RGOE (Research Group of Excellence) として、毎年10件程度を所として認定している。また所長の諮問機関である研究推進室では、より長期的な展望に立った研究計画の企画立案を行っている。

研究センターは、新しい研究分野や社会的要請の強い研究分野に対処して、異なる専門家集団の学際的協力を推進するために設けられている。これらのうちには時限付きのものがあり、一定期間の目標を設定し、その成果を評価したうえで、次の研究体制を検討することによって研究の流動化を図っている。

建物と設備の整備

しかし、都市型研究を支える六本木庁舎は今日狭隘化、老朽化が進み、その改善が求められてきた。これに対応し、また東京大学全体としての本郷、駒場、柏地区における三極構造の将来構想の推進の意味も含め本所の駒場II地区の新営移転計画が平成7年度より開始され、平成12年度中には一応の完成の予定である。また国際・共同研究や産業界との共同研究において大規模な研究がスタートする際には本所と密接な協力関係にある国際・産学共同研究センターにおいて遂行することも考慮されるがこのセンターも駒場地区に平成11年中に完成している。

また、都心では設置困難な大型設備を要する大型研究は、本所の千葉実験所で行われている。千葉実験所の諸施設においても老朽化が進み研究に支障をきたしていたため、平成5年度より新実験棟の建設が開始され、すでに延床面積3767 m²の新実験棟が完成している。

将来計画と評価

研究所は、常に自己改革の努力を行うべきことであることは言うまでもない。本所においては、数年に一度「将来計画委員会」の報告書がまとめられ、すでに第7次に達している。

さらに、研究所の自己改革には外部社会からの評価が不可欠であるとの認識から、「国際社会からの評価」「産業界からの評価」「学界からの評価」をそれぞれ計画し、平成7年6月には「生研公開」の時期にあわせて5名の著名な学者を海外より招聘し、3日間をかけ本所の運営、組織、活動状況、将来計画等に関する検討をいただいた。平成8年6月には「産業界メンバーによる評価」、平成9年6月には「学術メンバーによる評価」が行われた。これにより、本所の活動は、内外の高い評価が得られている。

2. 研究活動の経過

技術の進歩と時代の要請にあわせて研究領域を柔軟に発展させていくために研究部門制とともに研究室制、専門分野制を併用して活動しているが、その内容については、折あるごとにチェック・アンド・レビューを行っている。専門分野については毎年かなりの数の改訂が行われている。各個研究については後述の研究部・センターの各研究室における研究の章を参照されたい。

共同研究の経緯

本所の特色たる共同研究が大きく育っていった例としては、古くは観測ロケットの研究がある。昭和39年宇宙航空研究所が創立されて移管されるまで、多数の研究者が参加しており、一部は現在も積極的に協力している。

一方、昭和40年代の高度経済成長はそのネガティブな側面として公害をもたらし、深刻な社会問題として論議されるようになったが、本所は、いち早く文部省の臨時事業により大型のプロジェクト研究として「都市における災害・公害の防除に関する研究」を昭和46年度から3カ年にわたって行い、その成果を基にさらに昭和49年度から3カ年「災害・公害からの都市機能の防護とその最適化に関する研究」を行い、環境および耐震問題の解決に貢献してきた。

昭和50年代の石油危機を契機として省資源・省エネルギーの必要性が社会的に認識されてきたことを受けて、昭和53年度から3カ年には特定研究「省資源のための新しい生産技術の開発」に関する研究を行い、未利用資源の開発と有効利用に関する生産技術および研究を推進してきた。

研究センターと共同研究グループ

以上の歩みにあわせて環境計画のために、「計測技術開発センター」が、新材料研究のために「複合材料技術センター」が、さらには学際的な画像処理技術の研究開発のために「多次元画像情報処理センター」が設置され、それぞれの分野で所内のみならず広く国内での研究活動の中核としての役割を果たしてきた。「多次元画像情報処理センター」は7年の時限の到来のため昭和58年度で廃止されたが、代わって「機能エレクトロニクス研究センター」が設置されて活動を行った。さらに、平成6年度より「概念情報工学研究センター」が発足した。「複合材料技術センター」も10年の時限の到来のため昭和59年度で廃止されたが、代わって昭和60年4月「先端素材開発研究センター」が新設された。本センターは、平成7年度に廃止され、代わって平成8年4月「材料界面マイクロ工学研究センター」が発足した。また、平成3年には「国際災害軽減工学研究センター」、平成11年には「海中工学研究センター」が開設された。寄付研究部門としては「インフォメーションフュージョン（リコー）」（平成元年～3年度）、「インテリジェント・メカトロニクス（東芝）」、「グローブ・エンジニアリング（トヨタ）」（いずれも平成3年～6年度）の3部門の開設をみている。

自主的に編成された研究グループの例としては昭和42年から発足した「耐震構造学研究グループ」（ERS）がある。これは、土木・建築・機械の分野における耐震工学の促進と情報交換とを目的とするもので、現在11研究室約40名のメンバーが参加している。これに関連して大型振動台、耐力壁、高速振動台など各種構造物の破壊現象を再現するための大型研究設備が千葉実験所に次々と建設されてきた。さらに昭和56年から「自然地震による地盤・構造物系の応答および破壊機構に関する研究」がプロジェクト研究として開始され、2次元振動台を中心とする地震応答実験棟および震度程度で損傷が生じるような構造物の弱小モデルと超高密度地震計アレーを中心とする地震応答観測システムが建設され、千葉実験所は世界にも類がない総合的な耐震関係施設を擁するようになった。

最近の共同研究

昭和57年からは「人工衛星による広域多重情報収集解析に関する研究」のプロジェクト研究も発足し、主として気象衛星データの直接取得により、適時適所のデータの学術利用を広く学内外に可能にするための研究開発にあわせ

て観測ブイや新型潜水艇など海洋観測システムの研究開発が行われている。

さらに昭和59年からは「ヘテロ電子材料とその機能デバイスの応用に関する研究」が開始され、ヘテロ構造・超格子構造等の新しい電子材料およびデバイスの性質と機能とを解明し、その応用を展開している。

また昭和61年からは「コンクリート構造物劣化診断に関する研究」が発足し、最近社会的にも関心と呼んでいる塩分腐蝕、アルカリ骨材反応などについて、かねてから積み上げてきた基礎研究の実用化をはかることとなった。さらに本所の研究者が民間の研究者と共同で「Computational Engineeringの研究開発」を行うため、民間等との共同研究による制度にのっとり、スーパーコンピュータ（FACOMVP-100）が本所電子計算機室内に設置され稼働を開始した。特に、乱流工学の分野での研究のための「NST研究グループ」が組織され、この方面の研究が飛躍的に進展している。

平成4年度からは、「知的マイクロメカトロニクス研究設備」の充実を行い、半導体技術や極限微細加工によりミクロの世界の機械（マイクロマシン）を作る研究を推進している。超小型の機械とコンピュータやセンサを融合し、賢いマイクロマシンの実現を目指している。また、平成6年度からは、「地球環境工学研究設備」の充実を行うとともに、「メソスコピックエレクトロニクスに関する国際共同研究」が5年計画で開始された。

これらをステップに現在は、学振未来開拓型研究など、いわゆる大型の競争的共同研究が19件実施される状況にある。

国際化

研究活動の国際化にも力を注ぎ、特に耐震やリモートセンシングの分野では国際共同研究が行われている。昭和59年度から江崎玲於奈博士を、また昭和62年度からは猪瀬博博士を研究顧問に迎え、工学における創造的研究のあり方や国際協力推進についてご助言をいただいていた。外国人研究者・研究生・留学生の受け入れも活発に行われ、本年度の滞在者は34ヶ国、221名に達している。また、(財)生産技術研究奨励会と共同して、本所独自の国際シンポジウムを年間数回開催しており、著名な外国人招待講演者を含む多数の参加がある。また、(財)生産技術研究奨励会の協力により来訪した外国人学者の講演会も多数行い、交流の実をあげている。

外国の諸大学・研究機関との研究協力は活発に行われている。すなわち、従来すでに締結されている、大連理工大学（中国）、ヴェスプレム大学（ハンガリー）、バンドン工科大学（インドネシア）、インペリアルカレッジ（英国）、シンガポール大学工学部（シンガポール）、マドリッド工科大学（スペイン）、カイロ大学工学部（エジプト）、フランス国立科学研究センター〔CNRS〕（フランス）、釜山大学校機械技術研究所（韓国）、蘭州大学材料科学技術研究所（中国）、サウザンプトン大学理工学部（英国）、ワシントン大学工学部（米国）、ハワイ大学マノア校工学部（米国）、国際連合大学高等研究所（国連）に加え平成10年度には国立中正大学工学部（台湾）と覚え書きをかわし、モナシュ大学情報工学部（オーストラリア）との新たな協定がスタートした。さまざまな分野で共同研究が開始し、さらに多くの大学との研究協力が予定されている。この中、CNRSとの協定は、「インテリジェント・マイクロメカトロニクス・システム」に関する大規模な共同研究〔LIMMS〕であり、所内に平成6年度よりCNRSの実験室も置かれ、(財)日本学術振興会の協力を得て活発に活動を続け、常時約10名のフランスからの研究者が本所に滞在する状況である。この活動は、平成12年度からは、マイクロメカトロニクス国際研究センターとして発展している。

3. 研究成果の公開

得られた研究成果はそれぞれ該当する分野の学会等を通じて発表されることは言うまでもない。本所としては月刊「生産研究」で研究の解説的紹介と速報を行っている。平成4～7年度に引き続き、別冊として平成8年6月には論説特集「安全への工学的アプローチ」平成8年12月には論説特集IX「電子メディア社会の文化と工学」を刊行した。また、まとまった成果は不定期発行の「東京大学生産技術研究所報告」として刊行している。さらにプロジェクト研究に対して「東京大学生産技術研究所大型共同研究成果概要」が刊行されている。また、平成11年度には創立50年を記念して、本所の研究活動をビジュアルにまとめた「工学の絵本」（英語版も）が刊行された。その他本所主催で数多くのシンポジウム、国際会議が開催され、そのプロシーディングスも出版されている。これらの今年度の内容については、出版物の章を参照されたい。各研究グループも同種の出版を行っており、特に前述の耐震構造学研究グループ（ERS）の英文のBulletinは国際的にも高い評価を得ている。

また当年次要覧においては当該年度の全研究項目および研究発表等の本所の活動状況が要約されている。またおよそ2年周期で和文および英文で「東京大学生産技術研究所案内」が発行され、当所の現状を概観できるようになっている。各研究センターおよび千葉実験所も同様の案内を発行している。さらに最新の研究成果を各個に解説した生研リーフレットも343編発行された。平成3年度から本所で開発したソフトウェアベースの紹介もこれに含めている。

また、工学研究の成果を社会に還元する活動の一環として、平成8年12月より「生研記者会見（情報広場）」を定期的に開催している。本所の日常活動は「生研ニュース」を通じて広く所外に広報されている。

毎年初夏には、研究所の公開を行い、各研究室の公開とともに講演・映画等が催される。その内容は研究所公開の項を参照されたい。

本所の活動状況は、インターネット上に開設されたホームページ (<http://www.iis.u-tokyo.ac.jp/>) を通じ全世界からアクセス可能となっている。現在全ての研究室、センターの活動内容はもとより、生研ニュース等が公開されている。

4. 研究の形態

本所では上述のとおり、本所の特質を生かした研究方針に従って幅広い種々の形態による研究が行われている。これを大別すれば、A：プロジェクト研究、B：申請研究A・B・C・D、C：文部省科学研究費補助金による研究、D：選定研究、E：グループ研究、F：研究部・センターの各研究室における研究、G：国際共同研究、H：国際学術交流協定に基づく共同研究、I：民間等との共同研究、J：受託研究、K：奨学寄附金による研究、に分類される。

A. プロジェクト研究

所内の広い分野の研究者が組織的に参加する大型の共同研究である。

B. 申請研究

申請研究とは、本所の使命を達成し、将来の発展に資するため実施される研究・試作または設備の新設・更新にかかわるもので、本所の特別研究審議委員会の議を経て文部省に申請し、これに基づいて配布される研究費により行う研究である。このうち申請研究Aは、工学に新たな知見を与えると期待されるものであって、特に本所が重点的に育成すべき研究、または本所の発展に寄与するための充実すべき特殊装置を対象としており、上記プロジェクト研究もこれに含まれることがある。申請研究Bは、基礎研究の成果を基盤として将来に向かってその成果が大いに期待される研究および設備を対象とし、申請研究Cは先導的な学術研究を推進するうえで必要となる基盤的な研究設備を対象としている。また、申請研究Dは研究の成果が実用に移される可能性を持ち、社会的要請に的確に応える緊急性の高い研究を対象としている。

C. 文部省科学研究費補助金による研究

文部省科学研究費補助金の趣旨に沿って、特定領域研究、基盤研究、萌芽的研究、国際学術研究等、本所の特質を生かした幅広い分野の研究が行われている。

D. 選定研究

選定研究は将来の発展が期待される独創的な基礎研究、および応用開発研究を対象とし所内で教官研究費の一部をあらかじめ留保して、財源として用いるもので、新しい研究分野の開拓や若い研究者の研究体制の確立を援助することを目的としている。配分は所内の特別研究審議委員会の議によっている。

E. グループ研究

グループ研究は総合的な研究体制が容易にできる本所の特色を生かして、研究室・研究部門の枠を超えた研究者の協力の下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。)

F. 研究部・センターの各研究室における研究

本所の各研究室が設定する各個研究で、本所の研究進展の核をなすものであり、各研究者はその着想と開発に意を注ぎ、広汎、多様な研究が取り上げられている。

G. 国際共同研究

国際共同研究とは、日本と諸外国における研究分野の研究活動の国際的融合を図るための共同研究事業であり、本所の特別研究審議委員会の議を経て文部省に申請し、これに基づいて配付される研究費により行う共同研究である。現在、本所では平成8年度に全地球エネルギー水循環研究計画（GEWEX）の一環である「アジアモンスーンエネルギー水循環観測研究計画（GAME）（5ヶ年計画）」について実施している。

H. 国際学術交流協定に基づく共同研究

本所と、学術交流協定を締結している外国の大学等研究機関とが共同で行う研究で、グループ研究（RGOE）が中心となっている。お互いに研究者を派遣したり、セミナーやシンポジウム等を開催するなど、活発な研究交流が進められ、国際交流の一貫としても本研究所内外の注目を集めており、大きな研究成果が期待されている。

I. 民間等との共同研究

文部省通知「民間等との共同研究の取扱いについて」に基づいて昭和58年度から新設されたもので、共通の課題について共同で取り組むことにより優れた研究成果を期待できる場合に、民間機関等から研究者（共同研究員）を受け入れて行う研究である。必要に応じて研究費も受け入れることができ、さらに申請により文部省より別途共同研究経費を受けることができる。

J. 受託研究

本所の目的のひとつに、我が国の工学と工業の両者が有機的関係を保ちつつ発展するための一翼を担うことがある。この目的達成のため、官庁、自治体、公団、産業界等の要請に応じて特定の研究を常務委員会の議を経て受託することがある。この研究は学問的にみて意義があり、本所の発展に資するものに限られており、単なる定型的な試験や調査は受け入れていない。国の出資金制度による大型研究費もこの制度を用いて受け入れるものとしている。また受託研究員の制度があり、外部の研究者または技術者に対し特定の研究課題について本所教官が指導を引き受ける場合もある。

K. 奨学寄附金による研究

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

5. 科学研究費・受託研究等による研究

A. 科学研究費

特定領域研究(A) (1)

| | |
|--------------------------------------|---------|
| 単電子デバイスの創出とその回路・アーキテクチャの検討 | 榊 裕 之 |
| 社会基盤システムの実時間制御技術 | 山 崎 文 雄 |
| ゼロエミッションをめざした物質循環プロセスの構築・総括班 | 迫 田 章 義 |
| 都市風と連成させた火災延焼のCFDシミュレーションと避難誘導システム開発 | 村 上 周 三 |
| フェイゾンに起因した準結晶の相変態 | 枝 川 圭 一 |

特定領域研究(A) (2)

| | |
|---------------------------------|---------|
| 抗ウイルス活性を持つ硫酸化オリゴ糖誘導体の合成と作用機構解明 | 鬘 谷 要 |
| 再生紙製造によって発生するエミッションの解析 | 坂 村 博 康 |
| 親和性の高次同調スイッチングに基づく高効率人工能動輸送系の構築 | 荒 木 孝 二 |

特定領域研究(B) (2)

| | |
|---------------------|---------|
| 熱帯エネルギー・水循環過程 | 虫 明 功 臣 |
| エネルギー・水循環情報データアーカイブ | 沖 大 幹 |

| | |
|---|-------|
| マルチメディアによる地震災害の事後対応過程の検討 | 須藤研 |
| 特別研究促進費(1) | |
| 1999年トルコ・イズミット地震とその災害に関する調査研究 | 須藤研 |
| 基盤研究(A) (1) | |
| マイクロ波散乱理論に基づく多入射角・多偏波計測による土壌水分・粗度の同時逆推定 | 虫明功臣 |
| ホモトピー空間構造の開発と構造挙動に関する研究 | 川口健一 |
| 大災害インパクトの計量手法の開発とそれに基づく国際比較の研究 | 須藤研 |
| 基盤研究(A) (2) | |
| 低地球負荷技術の開発に関する工学的・社会科学研究 | 安井至 |
| 結晶格子を基準スケールとする三次元測定器 | 川勝英樹 |
| 1.5 μ m帯光通信用半導体量子カスケードレーザの基礎研究 | 荒川泰彦 |
| 半導体量子ドットレーザの試作研究 | 荒川泰彦 |
| ナノメートルオーダの機械振動子の作製と、それをを用いた質量と場の検出 | 川勝英樹 |
| 各種気候下におけるアダプティブ制御による省エネ型ハイブリッド空調方式の開発 | 村上周三 |
| 水中を自動観測する環境保全ロボットシステムの研究開発 (国際・産学共同研究センター) | 浦環 |
| LESモデルによる乱流燃焼火炎解析法の開発と評価 | 小林敏雄 |
| 複雑乱流場の多元情報画像解析システムの構築 | 小林敏雄 |
| 2針型複合FIM・STM装置の製作 | 山本良一 |
| 基盤研究(B) (1) | |
| グローバルな陸面水収支算定値の検証とデータベースの構築 | 沖大幹 |
| 高速道路網の地震防災システムの試作に関する研究 | 山崎文雄 |
| 基盤研究(B) (2) | |
| 時間分解テラヘルツ分光法を用いた半導体ナノ構造中のダイナミックな伝導現象の解明 | 平川一彦 |
| 視覚情報工学の技法による仮想現実感システムのための幾何／光学モデルの自動生成 | 池内克史 |
| 遷移金属侵入型化合物と過酸化水素の特異的反応と生成物質のキャラクタリゼーション | 工藤徹一 |
| 摂動法の高次解による海洋構造物の非線形現象の解明 | 佐野偉光 |
| 量子ホール効果状態における光磁気抵抗変化を用いた超高感度テラヘルツ光検出器の開発 | 平川一彦 |
| 空間構造の静的及び動的挙動に関する研究 | 宮崎明美 |
| 固体表面における水素のオルソ-パラ転換機構の解明と新しい表面スピン測定法への応用 | 福谷克之 |
| ヘテロ界面二次元電子系からの電界電子放射現象の解明とピコ秒電子源への応用 | 岡野達雄 |
| エバネセント光散乱法による界面近傍分子の動的物性研究 | 高木堅志郎 |
| コロイド界面電気現象を活用した高機能研削砥石の開発 | 谷泰弘 |
| 接触界線領域の蒸発現象に注目した高熱流速沸騰現象に関する研究 | 西尾茂文 |
| フレキシブル・マルチボディ・ダイナミクスを用いたコルゲーション現象の解明 | 須田義大 |
| 不均一誤り保護と依頼計算を応用したデジタル動画の著作権管理に関する研究 | 今井秀樹 |
| 仮想現実感を用いたマクロ世界からナノ世界へのテレマニピュレーションに関する研究 | 橋本秀紀 |
| 地盤と構造物のエネルギー収支効果を反映した振動台模型実験による損傷累積過程の研究 | 小長井一男 |
| 応力とひずみの広範囲な三次元条件下における粗粒材料の変形・強度特性の研究 | 古関潤一 |
| 複合材料界面の真実接触部での力の伝達を用いた界面せん断滑り応力の定量評価・解析 | 香川豊 |
| 界面構造解析・制御による薄膜成長プロセスの動的キャラクタリゼーション | 二瓶好正 |
| 異種電気物性領域を持つビスマス層状構造酸化物の設計 | 宮山勝 |
| ポリピリジル骨格を持つ新規な機能性有機蛍光物質の創成 | 荒木孝二 |
| 利用者の避難行動から見た都市施設の総合的安全性評価システムの開発 | 目黒公郎 |
| 位相共役超音波を用いた無歪み診断装置および自動標的治療装置開発の基礎研究 | 高木堅志郎 |

| | |
|---|-------|
| セルフパワー・アクティブ制御による防振装置の試作研究 | 須田 義大 |
| Networked Roboticsにおける人間・機械融合系の研究 | 橋本 秀紀 |
| 大規模地震に対する各種擁壁構造物の実用的な耐震設計法に関する研究 | 古関 潤一 |
| 活性炭膜を用いた小規模分散型浄水処理法の開発 | 迫田 章義 |
| ダイヤモンド膜の二段階CVD成長法による切削工具の高信頼化 | 光田 好孝 |
| バナジウム基酸化物薄膜のリチウム挿入特性と薄膜電池への応用 | 工藤 徹一 |
| 順応型解析手法による大規模海洋骨組の構造設計支援システムの開発 | 都井 裕 |
| 半導体量子井戸を用いたフォトリフレクティブ素子の高速高感度化の研究 | 黒田 和男 |
| 光誘起表面振動スペクトロスコピー法の開発と液体表面の超高周波物性研究 | 酒井 啓司 |
| マイクロマシン技術によるDNA注入用微細中空針アレイ | 藤田 博之 |
| CFD連成シミュレーションに基づく空調システム最適化のための逆問題解析法の開発 | 加藤 信介 |
| 沿道住居の高遮音化に関する研究 | 橋 秀樹 |
| 磁気EXAFSによる希土類-遷移金属合金のスピン分極分布の研究 | 七尾 進 |
| 鉄鋼精練プロセスにおける、CaF ₂ 減量化に関する熱力学的研究 | 前田 正史 |
| 化学物質人体影響の定量的評価のための複合細胞培養システムの開発研究 | 酒井 康行 |
| ディスプレイのマイクロチップを用いた生体高分子の反応及び分離検出 | 藤井 輝夫 |
| 分散トランザクションの大幅な性能向上を目的とした投機的実行機構の基礎研究 | 喜連川 優 |
| 仮想廃棄物焼却炉モデルの構築による非意図的生成物質の生成機構解明 | 安井 至 |
| 二酸化炭素を原料としたメタノール生産バイオプロセスの開発 | 畑中 研一 |
| 半導体レーザー励起による広帯域フォノンビーム源の開発 | 酒井 啓司 |
| ナノ構造内の電子遷移の新制御法と近赤外・中赤外域光変調機能デバイスの開発 | 榊 裕之 |
| ヘテロなネットワークにおける統合映像配信・通信システムの構築 | 瀬崎 薫 |
| 大型構造部材試験体を対象とした低サイクル疲労パラメータ計測システムの開発 | 舘石 和雄 |
| 強誘電性および導電性の交代層をもつピスマス層状構造酸化物デバイスの開発 | 宮山 勝 |
| 金属コーティングを利用した表面改質SiTiCO繊維強化Ti基複合材料の実現 | 香川 豊 |
| 超細束イオンビームを用いた工業材料のナノスケール三次元分析装置の試作研究 | 二瓶 好正 |
| 大規模並列プロセッサを用いた相関ルールマイニングの超並列処理方式に関する研究 | 喜連川 優 |
| 適応型柔軟構造物に関する学術調査 | 川口 健一 |
| 太陽電池用シリコンの方向性凝固による高純度化と凝固残留応力の制御 (国際・産学共同研究センター) | 香川 豊 |
| ディープサブミクロン配線のタイミング特性の研究 | 桜井 貴康 |
| 基盤研究(C) (1) | |
| (国際・産学共同研究センター) | |
| 多次元画像流速計測標準のための国際協力に関する企画調査 | 小林 敏雄 |
| 基盤研究(C) (2) | |
| ゾル・ゲル法によるリラクサー型強誘電体薄膜の作製 | 小田 克郎 |
| ダイナミックSGSモデルに基づく複雑乱流場のLESモデリング | 谷口 伸行 |
| AE法による鋼材の低サイクル疲労破壊特性の解明 | 舘石 和雄 |
| GPSとGISの複合システムを用いた都市空間の記述に関する研究 | 曲 渕英邦 |
| コンピュータネットワークを活用した世界の伝統的集落に関するデータベースの作成 | 藤井 明 |
| 日本近代建築におけるアメリカの影響に関する研究 | 藤森 照信 |
| X線発光分光法を用いた準結晶の特異な電子構造の解明 | 渡邊 康裕 |
| 液晶マイクロエマルジョン | 山本 潤 |
| 3次元4光波干渉によるフォトニック結晶の形成 | 志村 努 |
| ベストエフォート型ネットワークにおける遅延予測とメディア同期への応用 | 瀬崎 薫 |
| 準結晶中の転位 | 枝川 圭一 |
| 材料損傷および破壊を考慮した構造解析法に関する研究 | 都井 裕 |

| | |
|--|--------------------|
| プラズマ乱流中の熱エネルギー輸送障壁形成の電磁流体統一理論 (国際・産学共同研究センター) | 横井喜充 |
| GaN系半導体ドットの電子構造と発光機構の原子レベルからの解析 | 齋藤敏夫 |
| 萌芽的研究 | |
| 凝固核生成のアクティブ制御に関する研究 | 西尾茂文 |
| イスラム世界における近代建築の現存遺産調査 | 村松伸 |
| オキシクロライドの熱力学 | 前田正史 |
| マイクロチャネルで発現する特異熱流動現象に関する研究 | 高野清 |
| 三次元粒状体の微視的構造と巨視的挙動の精密計測および解析手法の開発 | 小長井一男 |
| 高圧N ₂ および常圧CH ₄ +NH ₃ 中加熱によるW, Mo系炭窒化物粉の創製と生成機構 | 林宏爾 |
| バクテリオロドプシンの光電気化学と工学応用 | 渡辺正 |
| 高電圧スクリーニング法によるセラミックスの高信頼性化に関する研究 | 岸本昭 |
| 運転シミュレータを用いた地震時の高速道路走行安定性に関する研究 | 山崎文雄 |
| 血管内皮細胞成長因子徐放カプセルによる類洞構造を持つ肝組織生体外再構築の試み | 酒井康行 |
| 奨励研究(A) | |
| 統計理論と直接数値計算を用いた乱流の圧縮性効果のモデリング | 半場藤弘 |
| フォトリフラクティブ結晶への微細周期構造の光書き込みによる光導波路構造の作成と光制御 | 的場修 |
| 相変化に伴う自励振動を応用した高性能熱輸送デバイスの作動原理の解明 | 白檜了 |
| ナノ半導体レーザにおける光・電子相互作用の制御 | 染谷隆夫 |
| 半導体量子井戸構造中のトンネル現象およびテラヘルツ領域における光物性に関する研究 | 島田洋蔵 |
| 結晶格子を基準スケールに用いた二次元位置決めテーブルおよび変位センサーの開発 | 星泰雄 |
| GISによる高分解能衛星画像データを用いた都市の建物配置に関する分析 | 郷田桃代 |
| 兵庫県南部地震における灘区と北淡町の被害分析と地域特性を考慮した比較研究 | 村尾修 |
| 部分転位の相関を考慮した拡張転位の挙動シミュレーション | 上村祥史 |
| CWレーザを用いた光励起複屈折測定装置の開発 | 坂本直人 |
| 超高精細静止画像のロスレス・ロッキー統一符号化システムの開発 | 小松邦紀 |
| 固結力を有する地盤材料の三次元条件下における変形・強度特性 | 早野公敏 |
| GTOPO30と既存の河道網データを利用した全球落水線図モデルの開発と公開 | 越智士郎 |
| サブストラクチャ・オンライン地震応答実験の精度向上に関する研究 | 楠浩一 |
| スペースフレームの波動伝播特性に関する研究 | 宮崎明美 |
| 壁面拡散体および浮雲反射板の音響効果に関する研究 | 坂本慎一 |
| 圧縮性LESによる火災時の熱・汚染物質輸送メカニズムの解明 | 白石靖幸 |
| 分子動力学法によるITOのドーピング機構の解明と構造最適化 | 宇都野太 |
| X線光電子回折法を用いた収束イオンビーム加工断面の表層領域損傷評価 | 石井秀司 |
| 実世界志向型インターフェース実現のための実環境モデルの学習 | 佐藤洋一 |
| 特別研究員奨励費 | |
| サブ0.1 μm 薄膜SOI MOSPFETのスケーリング理論の確立と設計指針の提案 | 高宮真 |
| 3次元接合材の応力特異性と破損に関する研究 | Li Yulan |
| シリコン微細加工技術による薬剤投与用マイクロシステムの設計と製作 | Surbled Patrick R. |
| 高トルクマイクロモータ及びマイクロ光スイッチの実現 | Philippe Helin |
| 半導体レーザ集積ナノプローブの形成と近接場顕微鏡への応用 | Sabry Khalfallah |
| 半導体ナノ構造及びメソスコピック構造の極微小領域光物性の研究 | Janet. C. Harris |
| 高速ネットワークにおける大規模分散処理に適した通信品質保証機構に関する研究 | 小口正人 |
| 時空間データマイニングアルゴリズムの開発とその並列処理方式に関する研究 | 新谷隆彦 |
| 回生した振動エネルギーを利用するアクティブ振動制御 | 中野公彦 |
| 不完全混合室内の居住域換気効率の評価に関する研究 | 伊藤一秀 |

| | |
|--|-------------------------|
| 繊維強化多結晶 Al ₂ O ₃ 複合材料の破壊に対するマトリックス組織の最適化 | 垣 澤 英 樹 |
| LESによる建築・都市空間の流れ場・温度場の高精度解析手法の開発 | 飯 塚 悟 |
| 酸化物-ハロゲン化合物系融体の熱力学的性質とその構造 | 植 田 滋 |
| 正20面体クラスター固体における構造と光物性 | 坂 入 芳 子 |
| 数値マネキンによる人体周辺微気象解析と快適性・室内換気効率の事前評価手法の開発 | 林 立 也 |
| 新しいSiC(SiTiCO)系繊維強化Ti合金複合材料の耐疲労特性 | 郭 樹 啓 |
| 熱帯地域における土地利用変化に伴う蒸発散量変化の観測および評価に関する研究 | 金 元 植 |
| 各種乱流数値モデルによる流体-構造物連成解析 | 咸 喜 正 |
| メディアサーバの為の同時実行制御 | Polepalli Krishna Reddy |
| 人工衛星データおよび社会経済データを用いた森林減少のモデル化 | Pahari Krishna |
| ナノメートルオーダの3次元構造物の計測システムの研究 | Obaton Anne-Francoise |
| シリコン技術による1.3 μmから1.55 μm帯のピグテール可変波長フィルターの研究 | Tixier Agnes L. |
| 微視的プローブによる高分子ゲルの微細構造・動的性質の実験的評価および理論的考察 | 伊 藤 賢 志 |
| 都市空間の基本構造モデルの抽出-地形のアナロジーによる解析 | 伊 藤 香 織 |
| 超音波の位相共役波の高効率化とその医療分野への応用 | 山 本 健 |
| 植生モデルを導入した領域気候モデルによる東南アジア域陸面改変起因の水資源変動評価 | 鼎 信次郎 |
| 浸透構造を有する導電複合体に関する研究 | 平 野 晋 吾 |
| 移動体通信に適した変調方式および誤り訂正符号の構成 | 落 合 秀 樹 |
| ホール・ステージ上の音場評価に関する研究 | 上 野 佳奈子 |
| 近代日本の土木デザイン通史-明治~戦前期の建築家と土木デザインとの関係を中心- | 佐 々 暁 生 |
| 電子決済技術の高速・効率化に関する研究 | 花 岡 悟一郎 |
| 高性能極微細MOSFETへの量子効果の応用に関する研究 | 間 島 秀 明 |
| 人工酸化物-塩化物の熱力学 | 岩 沢 ころろ |
| コーティングフリーSiC/SiC複合材料の研究・開発 | 間 宮 崇 幸 |
| ストリーム型マルチメディア情報媒介のための映像記述法に関する研究 | 森 山 剛 |
| 半導体量子ドット中の電子状態と量子遷移過程に関する研究 | Philippe Lerong |
| 実世界映像データベースの形成に関する研究 | 金 公 民 |
| 形状測定用マイクロツールの設計と試作: 微細穴内部形状測定への応用に向けて | Eric Lebrasseur |

創成的基礎研究費

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

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11年度において次の様な数字を示している。

| | |
|------|------------------------|
| 受理件数 | 30件 |
| 受入額 | 127,888千円 (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 | 海底火山活動海域における自律型海中ロボットの行動研究 | 浦 環 | 三井造船(株) |
| 2 | 自律型配電作業ロボットの画像処理システムに関する研究 | 池内 克史 | 九州電力(株)総合研究所 |
| 3 | 3次元地図データベースの構築とその応用に関する研究 | 坂内 正夫 | NTTサイバースペース研究所 |
| 4 | 高速移動体動画画像処理に関する研究 | 坂内 正夫 | 沖電気工業(株) |
| 5 | 大規模建物内の火災時煙流動特性の数値予測と安全計画 | 加藤 信介 | 大成建設(株) |
| 6 | 高層オフィスの自然通風利用に関する研究 | 加藤 信介 | (株)日建設計東京本社 |
| 7 | 高温・高浮力乱流場シミュレーションに関する研究 | 村上 周三 | 富士通(株) |
| 8 | 高速道路における走行所要時間予測方式に関する研究 | 桑原 雅夫 | (株)東芝 電力・産業システム 技術開発センター |
| 9 | 不整形地盤における土構造物の耐震性に関する研究 | 古関 潤一 | (財)鉄道総合技術研究所 |

| | | | |
|----|------------------------------------|-------|---------------------------------|
| 10 | 集積化マイクロメカニカルシステムとミクロのツールによるナノ世界の探求 | 藤田 博之 | CNRS-JAPON (フランス国立科学研究センター) |
| 11 | 次世代半導体工場の微振動制御のためのスマート構造に関する研究 | 藤田 隆史 | 日立プラント建設(株)松戸研究所 他2社 |
| 12 | ユビキタス情報通信基礎技術 | 荒川 泰彦 | Telefonaktiebolaget LM Ericsson |
| 13 | 非線形解析技術の地震被害評価手法への応用 | 目黒 公郎 | (財)鉄道総合技術研究所 |
| 14 | 熱帯降雨観測衛星データのタイにおける検証計画 | 沖 大幹 | 宇宙開発事業団 |
| 15 | 大口径多結晶太陽電池用シリコンの製造プロセスの開発 | 前田 正史 | (株)アイアイエスマテリアル |
| 16 | 磁気メディア用のスパッタ薄膜の解析 | 前田 正史 | (株)アイアイエスマテリアル |
| 17 | シミュレーションの交通管制システムへの応用に関する研究 | 桑原 雅夫 | (株)熊谷組 |
| 18 | 光環境・幾何学的環境のコンピュータ上への忠実な再現技術の実用化 | 池内 克史 | 積水化学工業(株) |
| 19 | 無線セキュリティ技術の研究 | 今井 秀樹 | 日本電信電話(株)未来ねっと研究所 |
| 20 | 急曲線通過台車の研究 | 須田 義大 | 住友金属工業(株)製鋼品事業所 |
| 21 | 絶縁膜/Si基板における水素挙動の研究 | 福谷 克之 | 日本電気(株)デバイス評価技術研究所 |
| 22 | 群杭基礎の非線形性を考慮できる時間領域動的解析手法の開発 | 小長井一男 | (財)鉄道総合技術研究所 |
| 23 | 高純度脆性材料の熱応力と破壊 | 前田 正史 | (株)アイアイエスマテリアル |
| 24 | 超高温オプトメカニカル複合材料の開発に関する研究 | 香川 豊 | (株)超高温材料研究所 |
| 25 | 人間協調型ロボットのための距離センサの応用研究 | 池内 克史 | (株)小松製作所研究本部業務部 |
| 26 | 単一電子素子集積化デバイスの基盤技術の研究 | 榊 裕之 | (財)新機能素子研究開発協会 |
| 27 | 車両/レール間の摩擦係数コントロールの研究 | 須田 義大 | 帝都高速度交通営団・車両部 |
| 28 | アルカリ金属酸塩化合物と重金属酸塩化合物の混合物の物理化学 | 前田 正史 | 金属鉱業事業団 |
| 29 | 電子投票システムに関する検討 | 今井 秀樹 | 日本電信電話(株)情報流通プラットフォーム研究所 |
| 30 | 持続可能型LCA方法論開発 | 安井 至 | 出光興産(株)中央研究所 |

(国際・産学共同研究センター)

受理件数 9件
受入額 77,115千円

| 番号 | 研究題目 | 主任研究者 | 共同研究者 |
|----|--------------------------------|-------|------------------------|
| 1 | 射出/押出成形現象の高次解析 | 横井 秀俊 | 宇部興産(株) 他7社 |
| 2 | コンクリート構造物における各種非破壊検査の適用に関する研究 | 魚本 健人 | (財)首都高速道路技術センター |
| 3 | 吹付コンクリートの合理化に関する研究 | 魚本 健人 | 東京電力(株) |
| 4 | 高品質吹付コンクリートの開発に関する研究 | 魚本 健人 | 太平洋セメント(株) 他15社 |
| 5 | ゲート着磁法を用いた熱硬化性樹脂材料の金型内流動現象の可視化 | 横井 秀俊 | NOK(株) |
| 6 | ディープサブミクロン世代の設計法の研究 | 桜井 貴康 | (株)東芝マイクロエレクトロニクス技術研究所 |
| 7 | 超低電圧CMOS回路 | 桜井 貴康 | (株)日立製作所中央研究所 |
| 8 | コンクリートの品質に及ぼす混和剤の影響 | 魚本 健人 | (株)エヌエムビー |
| 9 | 橋梁点検システムの開発 | 魚本 健人 | (株)建設技術研究所 |

C. 受託研究

本所の受託研究は、昭和24年から開始し、平成11年度においては次のような数字を示している。

受理件数 53件
受入額 979,011千円

受託者は主として工業生産に関係のある事業所と官公庁などの研究機関、政府の出資金事業である。平成11年度中に受理した分につき題目などをあげれば次のとおりである。

| 番号 | 研 究 題 目 | 主任研究者 |
|----|---|----------------|
| 1 | 水・物質バランスの時空間変化に着目した人間活動の環境影響評価とその軽減方策に関するシステマ的研究 | 虫明 功臣 |
| 2 | 木質・セルロース系未利用素材の有価物化分離工学手法の導入による生成物収率の向上 | 迫田 章義 |
| 3 | 高温多湿気候に適応する環境負荷低減型高密度居住区モデルの開発 | 村上 周三 |
| 4 | 光電子スペクトロホログラフィーによる原子レベルでの表面・界面3次元構造評価装置の開発 | 二瓶 好正 |
| 5 | 鉄道における車輪・レール系の知能化に関する基礎的研究 | 須田 義大 |
| 6 | ダイオキシン類の熱力学データの理論計算と燃焼反応時のダイオキシン類の挙動の熱力学的解析 | 前田 正史 |
| 7 | プロトン伝導性無機高分子固体電解質を用いた電気自動車用中温作動燃料電池の開発 | 工藤 徹一 |
| 8 | 都市の熱交換効率・換気効率の改善に基づく熱拡散促進型都市計画及び地下、周辺海域等を利用した地域スケール高効率熱交換システムの開発 | 村上 周三 |
| 9 | 共通鍵に基づく暗号方式の評価 | 今井 秀樹 |
| 10 | 高速ネットワークを用いたAVHRR・VISSR画像のデータベースシステムの構築、アジア域におけるAVHRR基盤データの作成 | 喜連川 優 |
| 11 | THz光技術の開発と高移動度GaAs/AlGaAs結晶の成長 | 平川 一彦 |
| 12 | 相模湖・津久井湖の藻類による汚濁機構解明とその浄化・資源化に関する研究①湖水の富栄養化の機構解明に関する研究②藻類発生の数値モデルに関する研究 | 谷口 伸行 |
| 13 | 局所高電界場における極限物理現象の可視化観測と制御 | 藤田 博之 |
| 14 | CFD解析に基づく室内温熱環境の自動最適設計手法の開発 | 加藤 信介 |
| 15 | ネットワークに基づく分散型地球環境データベースの構築 | 喜連川 優 |
| 16 | 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 |
| 17 | 地下鉄トンネルの地震挙動に関する研究 | 小長井一男 |
| 18 | 核融合炉トカマクの免振構造に関する研究 | 藤田 隆史 |
| 19 | 生体機能模倣によるマイクロマシンの動作機構の開発 | 藤田 博之 |
| 20 | 情報セキュリティの研究 | 今井 秀樹 |
| 21 | インタラクティブな情報可視化による情報探索インターフェースの開発 | 館村 純一 |
| 22 | 先進界面設計・解析技術による高性能セラミックス・コーティング開発（界面結合力の設計評価） | 香川 豊 |
| 23 | オブジェクト指向技術を利用したオープンネットワーク環境下における公物等空間情報の更新及び流通に関する研究開発 | 坂内 正夫 |
| 24 | コヒーレンス性評価 | 平川 一彦 |
| 25 | 雷パラメータ利用の高度化 | 石井 勝 |
| 26 | 半導体素子評価法の研究 | 榊 裕之 |
| 27 | 太陽電池における量子井戸層の研究 | 榊 裕之 |
| 28 | 自律型水中ロボットの行動に関する研究 | 浦 環 |
| 29 | 高機能材料設計プラットフォームの研究開発 | 田中 肇 |
| 30 | 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 |
| 31 | 離島用風力発電システム等技術開発局所的風況予測モデルの開発 | 加藤 信介 |
| 32 | ITSに関する基礎的先端的研究 | 坂内 正夫 桑原 雅夫 |
| 33 | 吸着式天然ガス貯蔵設備の技術開発 | 迫田 章義 |
| 34 | 高速道路における地震防災システムに関する研究 | 山崎 文雄 |

| | | |
|----|---|-------|
| 35 | 公開鍵暗号の安全性に関する研究 | 今井 秀樹 |
| 36 | 移動通信における誤り訂正符号の理論と応用の研究 | 今井 秀樹 |
| 37 | 地震防災に関する研究 | 山崎 文雄 |
| 38 | 放散・拡散過程に関するモデルルーム実験と数値予測モデルの開発 | 村上 周三 |
| 39 | CFDによる拡散場解析と換気効率指標を用いた人体吸気濃度の予測手法の開発 | 加藤 信介 |
| 40 | アジア・太平洋地域に適した地震・津波災害軽減技術の開発とその体系化に関する研究 | 須藤 研 |
| 41 | 半導体ナノ構造電子デバイスの研究 | 榊 裕之 |
| 42 | 新幹線車両の曲線通過性能に関する研究 | 須田 義大 |
| 43 | 化学物質による生物・環境負荷の総合評価手法の開発 | 迫田 章義 |
| 44 | PCR等のナノスケール反応に関する研究 | 藤井 輝夫 |
| 45 | 新しい繊維素材を用いた多機能型電波吸収体の実現 | 香川 豊 |
| 46 | 階層的映像伝送のための符号化変調方式に関する研究 | 今井 秀樹 |
| 47 | 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 |
| 48 | 金属基複合材料の特性評価に関する研究 | 香川 豊 |
| 49 | 室内空気汚染のコンピュータ流体力学 (CFD) 解析 | 加藤 信介 |
| 50 | スマートカードの安全性に関する調査研究 | 今井 秀樹 |
| 51 | 交通施策による大気汚染低減効果に関する研究 | 桑原 雅夫 |
| 52 | 電気化学スーパーキャパシタ | 工藤 徹一 |
| 53 | 太陽電池用シリコン素材の高速製造法の開発 | 前田 正史 |

(国際・産学共同研究センター)

受理件数 7 件
受 入 額 139,577千円

| 番号 | 研 究 題 目 | 主任研究者 |
|----|----------------------------------|-------|
| 1 | 極低消費電力・新システム LSI 技術の開拓 | 桜井 貴康 |
| 2 | 持続的農業推進のための革新的技術開発に関する総合研究 | 小林 敏雄 |
| 3 | 持続的農業推進のための革新的技術開発に関する総合研究 | 山本 良一 |
| 4 | バーチャル・リアリティを用いた応力下における分子原子移動仮想実験 | 山本 良一 |
| 5 | LESによる弁体のFIV特性評価手法の研究 | 小林 敏雄 |
| 6 | 住宅水廻り商品の環境効率評価手法の開発 | 山本 良一 |
| 7 | コンクリート検査車に適用する非破壊検査手法の確立 | 魚本 健人 |

D. 奨学寄附金

本所の奨学寄附金は、昭和38年から開始し、平成11年度において次のような数字を示している。

受理件数 241 件
受 入 額 244,923千円

| 番号 | 研 究 題 目 | 主任研究者 |
|----|-----------------------|-------|
| 1 | 剛体構造の地震時応答性状に関する基礎的研究 | 中埜 良昭 |
| 2 | 材質制御圧延技術の研究 | 柳本 潤 |
| 3 | 道路情報利用技術の適用に関する研究 | 坂内 正夫 |
| 4 | インテリジェント材料に関する研究 | 岸本 昭 |
| 5 | 非線形解析技術の地震被害評価手法への応用 | 目黒 公郎 |
| 6 | 金属人工格子の触媒材料への応用に関する研究 | 山本 良一 |
| 7 | 構造健全性に関する研究 | 中桐 滋 |

| | | |
|----|--|----------------------------|
| 8 | 複円形シールドトンネルの免震機構に関する研究 | 小長井一男 |
| 9 | マイクロマシニング技術を援用したマイクロチャンネル内の流体流動および熱伝達に関する実験的研究 | 西尾 茂文 |
| 10 | マイクロマシニングシステムの微小光学スマートピクセルへの応用 | 年吉 洋 |
| 11 | 粉体の焼結に関する研究 | 林 宏爾 |
| 12 | インテリジェント材料に関する研究 | 岸本 昭 |
| 13 | ヒト細胞を固定化する環境毒性迅速検出チップの開発 | 酒井 康行 |
| 14 | 新規なアルキル化触媒に関する研究 | 篠田 純雄 |
| 15 | 極短チャンネルMOSデバイスの物理に関する研究 | 平本 俊郎 |
| 16 | 電縫管の製造技術に関する研究 | 木内 學 |
| 17 | 鉄道騒音の予測・低減手法に関する研究 | 橘 秀樹 |
| 18 | 暗号高度利用技術に関する研究 | 今井 秀樹 |
| 19 | 溶接金物付高性能鋼の動的繰返し挙動に関する研究 | 大井 謙一 |
| 20 | リチウム電池正極材料に関する研究 | 工藤 徹一 |
| 21 | 情報提供の効果に関する研究 | 桑原 雅夫 |
| 22 | 軟岩地盤の掘削時の変形挙動に関する研究 | 古関 潤一 |
| 23 | 超純水製造プロセスに関する研究 | 渡辺 正 |
| 24 | 青色量子ドット面発光レーザーの素子化に関する基礎研究 | 染谷 隆夫 |
| 25 | サーメットに関する研究 | 林 宏爾 |
| 26 | オデル川洪水調査 | Anura Srikantha, HERATH |
| 27 | 免震構造用環状鋼棒ダンパーの有限要素解析に関する研究 | 都井 裕 |
| 28 | 微細形状測定に関する研究 | 増沢 隆久 |
| 29 | エネルギービームを用いた微細加工に関する研究 | 増沢 隆久 |
| 30 | 薄物圧延形鋼製品の開発 | 柳本 潤 |
| 31 | 橋梁の全体システムに関する研究 | 小長井一男 |
| 32 | エコデザインに関する技術開発動向調査研究 | 山本 良一 |
| 33 | 知能ロボットのナビゲーションに関する研究 | 橋本 秀紀 |
| 34 | 氷海域調査のための海中ロボットの研究 | 浦 環 |
| 35 | 独立回転車輪を有する車両の走行性能予測に関する研究 | 須田 義大 |
| 36 | 建築構造用新鋼材による耐震構造要素に関する研究 | 大井 謙一 |
| 37 | 車輪/レール系の動的挙動に関する研究 | 須田 義大 |
| 38 | マイクロマシニングプロセスの研究 | 藤田 博之 |
| 39 | 異形ロール圧延の理論解析 | 木内 學 |
| 40 | デジタル信号処理に関する研究 | 今井 秀樹 |
| 41 | 酢酸の新規合成法に関する研究 | 篠田 純雄 |
| 42 | 有機分子の配向制御に関する研究 | 荒木 孝二 |
| 43 | 世界の防災技術の現状に関する調査・研究 | 須藤 研 |
| 44 | シリコンマイクロマシニングに関する研究 | 年吉 洋 |
| 45 | 「環境保全材料技術」に関する情報の収集 | 山本 良一 |
| 46 | マイクロマニピュレータの遠隔制御技術に関する研究 | 橋本 秀紀 |
| 47 | 流体騒音の予測と低減に関する研究 | 加藤 千幸 |
| 48 | 「電子機器の新冷却技術開発」の研究 | 西尾 茂文 |
| 49 | 分散ネットワーク型アプリケーションの開発 | 瀬崎 薫 |
| 50 | 微小流路の製作とその応用 | 藤田 博之 |
| 51 | 免震・制御技術に関する研究助成 | 藤田 隆史 |
| 52 | 鉄道車両のダイナミクスに関する研究 | 須田 義大 |
| 53 | 材質制御圧延に関する研究 | 柳本 潤 |
| 54 | ロール成形技術の高度化に関する研究 | 木内 學 |

| | | |
|-----|--------------------------------------|-------|
| 55 | 電磁界波形観測による冬季雷放電現象の解明と雷撃電流波形の推定に関する研究 | 石井 勝 |
| 56 | 量子構造における物理現象の研究 | 榎 裕之 |
| 57 | 超音波位相共役波を用いた計測 | 高木堅志郎 |
| 58 | 高機能シリカ砥石の開発に関する研究 | 谷 泰弘 |
| 59 | 設備系騒音防止技術の実用化 | 橋 秀樹 |
| 60 | 鉄道、建築騒音振動制御解析技術に関する研究 | 橋 秀樹 |
| 61 | アルミ系準結晶合金および近似結晶の構造解析 | 七尾 進 |
| 62 | 都市水循環系のモニタリングとモデリングに関する研究 | 虫明 功臣 |
| 63 | 地震危険度解析手法に関する研究 | 須藤 研 |
| 64 | 所要時間予測システムの研究 | 桑原 雅夫 |
| 65 | 界面活性剤の合成化学的研究 | 白石 振作 |
| 66 | 微細作業のための高精度制御に関する研究 | 橋本 秀紀 |
| 67 | 熱間圧延荷重予測の理論的研究 | 柳本 潤 |
| 68 | 駅空間の音響特性予測手法に関する研究 | 橋 秀樹 |
| 69 | 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 |
| 70 | 雷現象の電磁気的研究 | 石井 勝 |
| 71 | SF ₆ 複合絶縁の研究 | 石井 勝 |
| 72 | マイクロカプセルを用いた研磨工具の開発 | 谷 泰弘 |
| 73 | 鉄筋コンクリート造建築物の耐震性能評価に関する研究 | 中埜 良昭 |
| 74 | 符号化に関する研究 | 今井 秀樹 |
| 75 | 次世代移動体通信のための符号化方式の研究 | 今井 秀樹 |
| 76 | マイクロマシンに関する研究 | 藤田 博之 |
| 77 | 多摩川流域における細胞毒性変動の調査、解析 | 酒井 康行 |
| 78 | LSI搭載を目的とした新しいデジタル信号処理技術の開発研究 | 荒川 泰彦 |
| 79 | 並列データベースの研究 | 喜連川 優 |
| 80 | Perfect Surfaceの作成に関する研究 | 谷 泰弘 |
| 81 | HDD用符号理論の研究 | 今井 秀樹 |
| 82 | 回生エネルギーを利用するハイブリット式減揺装置の研究 | 須田 義大 |
| 83 | 三次元シーンのモデル化 | 池内 克史 |
| 84 | 次世代交換技術の研究 | 瀬崎 薫 |
| 85 | 情報セキュリティに関する研究 | 今井 秀樹 |
| 86 | 化合物半導体結晶技術の研究 | 平川 一彦 |
| 87 | サブクォーターミクロンMOSデバイス最適化の研究 | 平本 俊郎 |
| 88 | 半導体製造設備の耐震性向上に関する研究 | 藤田 隆史 |
| 89 | 光散乱超音波測定などを利用したリフトマテリアルの物性研究 | 酒井 啓司 |
| 90 | LESによる乱流数値解析コードの開発 | 谷口 伸行 |
| 91 | マイクロアクチュエータ技術に関する研究 | 藤田 博之 |
| 92 | 並列処理に関する研究 | 喜連川 優 |
| 93 | 並列データベースの研究 | 喜連川 優 |
| 94 | 並列処理に関する研究 | 喜連川 優 |
| 95 | 位置姿勢同定技術に関する研究 | 橋本 秀紀 |
| 96 | 鋼材の噴霧冷却に関する研究 | 西尾 茂文 |
| 97 | マイクロマシンに関する研究 | 藤田 博之 |
| 98 | 複合現実感の研究 | 池内 克史 |
| 99 | 高純度ステンレス鋼に対する重イオン照射の影響 | 鈴木 敬愛 |
| 100 | Hydroform用シール技術の開発 | 木内 學 |
| 101 | マイクロマシンに関する研究 | 藤田 博之 |
| 102 | CDMA方式における干渉除去技術の研究 | 今井 秀樹 |

| | | |
|-----|--|-------|
| 103 | 道路情報収集のための画像処理の研究 | 池内 克史 |
| 104 | 量子効果素子 | 榊 裕之 |
| 105 | Si単一電子素子に関する研究 | 平本 俊郎 |
| 106 | 振動制御技術に関する研究助成 | 藤田 隆史 |
| 107 | 誘導雷に対する避雷器の処理エネルギー責務に関する研究 | 石井 勝 |
| 108 | 連鎖反応を用いた環状オリゴ糖合成と反応機構の解明 | 畑中 研一 |
| 109 | 繊維強化セラミックスの界面力学特性の定量評価＝物理的意味の明確な特性値の提案と測定 | 香川 豊 |
| 110 | インテリジェント材料に関する研究 | 岸本 昭 |
| 111 | 変電機器生産における耐雷設計技術の研究 | 石井 勝 |
| 112 | タスク・オリエンテッド・ビジョン | 池内 克史 |
| 113 | 焼結硬質材料に関する研究 | 林 宏爾 |
| 114 | 「画像検索システム」に関する研究 | 坂内 正夫 |
| 115 | 道路交通のインテリジェント化に関する研究 | 桑原 雅夫 |
| 116 | 半導体界面微小角部の破壊力学 | 渡邊 勝彦 |
| 117 | New Applications of Semiconductor Nanostructures | 平川 一彦 |
| 118 | Ultra-low Power Devices&Circuits | 平本 俊郎 |
| 119 | ニュートラルネットワークおよび遺伝アルゴリズムの研究 | 浦 環 |
| 120 | 糖構造を持つ高分子の合成と機能 | 畑中 研一 |
| 121 | 橋梁用プレハブ床版の疲労強度に関する研究 | 館石 和雄 |
| 122 | 次世代情報通信に向けた半導体ナノ構造デバイスに関する基礎研究 | 染谷 隆夫 |
| 123 | 自律型海中ロボットシステムに関する研究 | 浦 環 |
| 124 | Super大圧下圧延技術の研究 | 木内 學 |
| 125 | 超音波計測に関する研究 | 高木堅志郎 |
| 126 | インテリジェント材料に関する研究 | 岸本 昭 |
| 127 | 堆積軟岩のクリープ変形特性に関する研究 | 古関 潤一 |
| 128 | 凝集砥粒を用いた研磨テープの開発に関する研究 | 谷 泰弘 |
| 129 | マイクロマシンに関する研究 | 藤田 博之 |
| 130 | デジタルマイクロ波通信方式用誤り訂正に関する研究 | 今井 秀樹 |
| 131 | マイクロ構造ヒートシンクに関する研究 | 西尾 茂文 |
| 132 | マルチメディアデータベースに関する研究 | 坂内 正夫 |
| 133 | 超精密加工に関する研究 | 谷 泰弘 |
| 134 | オートラジオグラフィによる鉄鋼材料中の水素分析 | 森 実 |
| 135 | 暗号高度利用技術に関する研究 | 今井 秀樹 |
| 136 | 極短チャネルMOSデバイスの物理に関する研究 | 平本 俊郎 |
| 137 | 圧延加工に関する研究 | 木内 學 |
| 138 | 都市ガスの吸着に関する研究 | 迫田 章義 |
| 139 | 製鉄過程における熔融金属の磁場制御についての研究－MHD乱流の数値シミュレーション－ | 大島 まり |
| 140 | 高性能二次記憶システムの研究 | 喜連川 優 |
| 141 | 並列データベースの研究 | 喜連川 優 |
| 142 | マイクロマシンに関する研究 | 藤田 博之 |
| 143 | 量子構造の作製と応用 | 榊 裕之 |
| 144 | スマート構造による微振動制御に関する研究 | 藤田 隆史 |
| 145 | 半鋼接鉄骨架構の実用化に関する研究 | 大井 謙一 |
| 146 | 管内水中診断ロボットの研究 | 浦 環 |
| 147 | 薄物圧延形鋼製品の開発 | 柳本 潤 |
| 148 | 実世界映像処理に関する研究 | 坂内 正夫 |
| 149 | ものづくりの現状調査と今後解決すべき点の抽出に関する研究 | 木内 學 |
| 150 | 非線形流体力の推定法に関する研究 | 木下 健 |

| | | | |
|-----|---|-----|----|
| 151 | 商業施設から発生される騒音に関する調査研究 | 橋 | 秀樹 |
| 152 | 知能ロボットの制御に関する研究 | 橋本 | 秀紀 |
| 153 | ユーザ指先位置の実時間安定追跡によるユーザ行動の理解 | 佐藤 | 洋一 |
| 154 | 発展途上国での大都市地震危険度評価手法の開発研究 | 須藤 | 研 |
| 155 | 統合化3次元圧延理論の研究 | 柳本 | 潤 |
| 156 | 機能性炭素系吸着剤の開発に関する研究 | 迫田 | 章義 |
| 157 | 鉄骨造屋内運動場の耐震性能に関する研究 | 大井 | 謙一 |
| 158 | シリコンウェーハの精密加工に関する研究 | 谷 | 泰弘 |
| 159 | シリコンマイクロマシニングに関する研究 | 年吉 | 洋 |
| 160 | サブクォーターミクロンMOSデバイス最適化の研究 | 平本 | 俊郎 |
| 161 | サステナブル・ビルディングの開発 | 村上 | 周三 |
| 162 | 北陸地方の短時間落雷予測と雷放電パラメータに関する研究 | 石井 | 勝 |
| 163 | 膜材料を用いて補強した擁壁構造物の耐震性に関する模型実験 | 古関 | 潤一 |
| 164 | インテリジェント材料に関する研究 | 岸本 | 昭 |
| 165 | 環境技術のライフサイクル評価に関する研究 | 安井 | 至 |
| 166 | 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 |
| 167 | 化合物半導体結晶技術の研究 | 平川 | 一彦 |
| 168 | 繊維強化複合材料の製造と特性評価 | 香川 | 豊 |
| 169 | ふっ化物酸化物系スラグの再利用と安定化処理の為の熱力学的調査 | 前田 | 正史 |
| 170 | 非鉄金属系素材リサイクル促進技術研究開発 | 前田 | 正史 |
| 171 | 能動型マイクロ波リモートセンシングによる地表面水文情報の抽出 | 虫明 | 功臣 |
| 172 | 宇宙情報解析に関する研究助成 | 村井 | 俊治 |
| 173 | 交通工学に関する研究 | 桑原 | 雅夫 |
| 174 | 水工学における横断的研究 | 沖 | 大幹 |
| 175 | 地震による構造物の破壊挙動のシュミレーション解析 | 目黒 | 公朗 |
| 176 | 地盤の液状化挙動に関する研究 | 古関 | 潤一 |
| 177 | 土木構造部材の低サイクル疲労現象の解明 | 舘石 | 和雄 |
| 178 | 都市水循環系のモニタリングとモデリングに関する研究 | 虫明 | 功臣 |
| 179 | 都市ガス供給網の地震時緊急対応 | 山崎 | 文雄 |
| 180 | インテリジェント材料に関する研究 | 岸本 | 昭 |
| 181 | 次世代リモートセンシング技術の研究 | 安岡 | 善文 |
| 182 | 主鎖中に非対称スピロ骨格を有する新規ポリイミドの合成とその物性評価 | 工藤 | 一秋 |
| 183 | 交通信号制御に関する研究 | 桑原 | 雅夫 |
| 184 | LES乱流モデルを利用する数値シュミレーション | 谷口 | 伸行 |
| 185 | 高分子量有機金属-硫黄クライスター化合物の合成とその機能性材料としての利用法の開拓 | 溝部 | 裕司 |
| 186 | HDD用符号論理の研究 | 今井 | 秀樹 |
| 187 | 情報セキュリティに関する研究 | 今井 | 秀樹 |
| 188 | LES解析の実用化に関する研究 | 加藤 | 千幸 |
| 189 | 輪軸制御の曲線軌道への影響に関する研究 | 須田 | 義大 |
| 190 | UV樹脂を用いた砥石の開発に関する研究 | 谷 | 泰弘 |
| 191 | 並列データベースの研究 | 喜連川 | 優 |
| 192 | マルチメディア情報処理への研究 | 坂内 | 正夫 |
| 193 | 高層集合住宅の熱源機排気による中庭空間内の換気性状予測に関する研究 | 加藤 | 信介 |
| 194 | 建物周辺気流のCFD解析に関する研究 | 村上 | 周三 |
| 195 | 強旋回流を伴う燃焼炉の数値シミュレーション | 谷口 | 伸行 |
| 196 | マイクロマシンに関する研究 | 藤田 | 博之 |
| 197 | 屋外大型三次元物体のモデル化 | 池内 | 克史 |
| 198 | 高次元デジタルデータに対する電子時刻印付与技術に関する研究 | 杉浦 | 幹太 |

| | | |
|-----|-------------------------------|-------|
| 199 | 道路利用の効率化に関する研究 | 桑原 雅夫 |
| 200 | セキュリティ技術の研究 | 今井 秀樹 |
| 201 | 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 |
| 202 | ハイパースペクトルリモートセンシング技術の研究 | 安岡 善文 |
| 203 | リモートセンシングによる3次元都市マッピング手法の開発 | 柴崎 亮介 |
| 204 | 高知能建築構造システムの開発に係る研究 | 川口 謙一 |
| 205 | 量子構造における物理現象の研究 | 榊 裕之 |
| 206 | 停電が都市社会に及ぼす影響度評価に関する研究 | 目黒 公朗 |
| 207 | 電子機器の新冷却技術開発 | 西尾 茂文 |
| 208 | 自律型海中ロボットの画像追尾に関する研究 | 浦 環 |
| 209 | 原子力機器の免震に関する研究助成 | 藤田 隆史 |
| 210 | 低騒音集電装置に関する研究 | 加藤 千幸 |
| 211 | ユーザ指先位置実時間計測に基づくユーザ行動意図の認識・理解 | 佐藤 洋一 |
| 212 | 通信のセキュリティに関する研究 | 今井 秀樹 |
| 213 | 物体認識の研究 | 池内 克史 |
| 214 | 並列処理に関する研究 | 喜連川 優 |
| 215 | 3次元FEMによる熱間板圧延解析に関する研究 | 柳本 潤 |
| 216 | 高圧下連続圧延による組織制御の研究 | 柳本 潤 |
| 217 | 鉄筋コンクリート造建築物の耐震性能評価に関する研究 | 中埜 良昭 |
| 218 | 交通シミュレーションモデルの開発に関する研究 | 桑原 雅夫 |
| 219 | 交通信号制御に関する研究 | 桑原 雅夫 |
| 220 | 量子構造の作製と応用 | 榊 裕之 |
| 221 | 量子ドットの形成と素子応用の研究 | 榊 裕之 |
| 222 | 交通流監視に関する研究 | 坂内 正夫 |
| 223 | 表面拡散の原子レベル制御によるドット型磁気メモリ材料の開発 | 弓野健太郎 |
| 224 | インテリジェント材料のセキュリティー応用に関する研究 | 岸本 昭 |
| 225 | マイクロマシンに関する研究 | 藤田 博之 |
| 226 | 擁壁の耐震性に関する研究 | 古関 潤一 |
| 227 | ITSにおけるセキュリティ技術の応用に関する研究 | 今井 秀樹 |
| 228 | 河川水文情報のリモートセンシング技術の研究 | 沖 大幹 |
| 229 | インテリジェント・スペースに関する研究 | 橋本 秀樹 |
| 230 | 建物間仕切壁の遮音性能の測定方法に関する研究 | 橋 秀樹 |
| 231 | 大規模デジタルライブラリに関する研究 | 喜連川 優 |
| 232 | 圧延加工の高度化に関する研究 | 木内 學 |
| 233 | 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 |
| 234 | 室内における音の伝搬の数値シミュレーション | 橋 秀樹 |
| 235 | 高度交通信号制御に関する研究 | 桑原 雅夫 |
| 236 | 交通安全対策画像情報活用技術の研究 | 坂内 正夫 |
| 237 | 非鉄製錬の基礎的研究 | 前田 正史 |
| 238 | 鉄道車両の運動解析に関する研究 | 須田 義大 |
| 239 | メディアを利用した研磨技術に関する研究 | 谷 泰弘 |
| 240 | 移動ロボットの知能化に関する研究 | 橋本 秀紀 |
| 241 | 燃焼反応を伴う乱流場の数値シミュレーション | 谷口 伸行 |

6. 国際交流

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

A. 国際学術交流協定

交流を円滑に、かつ継続的に進めるため、外国の工学系大学・学部、研究所その他の研究機関等と学術交流協定を締結し、共同研究の実施、シンポジウムの共催、研究者の交流等を行っている。平成11年度末までに下記の16研究機関と協定を締結した。

| 協定先 | 国名 | 締結(更新) 年 月 日 | 期間 | 備考 |
|---|---------|----------------------------|------|------------------------|
| 大連理工大学 | 中 国 | 1987.1.1 (1997.1.1更新) | 5年 | |
| ヴェスプレム大学工学部 | ハンガリー | 1990.5.14 | 5年 | メモランダム |
| バンドン工科大学生産工学部 | インドネシア | 1996.5.15 | 5年 | 交流協定締結に切り替え |
| | | 1991.3.18 (1996.3.18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 | |
| シンガポール国立大学工学部 | シンガポール | 1993.9.27 | 5年 | |
| | | 1999.4.15 | 5年 | 工学部、理学部との協定 締結に切り替え |
| マドリッド工科大学 | ス ペ イ ン | 1993.10.7 (1998.10.7更新) | 5年 | |
| CNRS (フランス国立科学研究センター) | フ ラ ン ス | 1994.6.30 (1999.6.30更新) | 5年 | (全学協定) |
| 釜山大学校機械技術研究所 | 韓 国 | 1995.6.1 | 5年 | |
| 蘭州大学材料科学技術研究所 | 中 国 | 1995.7.28 | 5年 | |
| サウザンプトン大学理工学部 | 連 合 王 国 | 1996.2.1 | 5年 | |
| ワシントン大学工学部 (セントルイス) | アメリカ合衆国 | 1996.4.15 | 5年 | |
| ハワイ大学マノア校工学部 | アメリカ合衆国 | 1996.9.6 | 5年 | |
| 国際連合大学高等研究所 | 国 際 連 合 | 1997.7.9 | 5年 | |
| 国立中正大学工学部 | 台 湾 | 1998.9.24 | 5年 | (覚書) |
| モナシュ大学情報工学部 | オーストラリア | 1999.4.16 | 5年 | |
| アジア工科大学院 | タ イ | 2000.2.28 | 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11年度は下記のシンポジウムを実施した。

1. 名 称：第24回生研国際シンポジウム

「世界的視野からみた日本近代の都市と建築」

(Modernity and Cultural Identity in Japanese Architecture)

期 間：平成11年6月24日(木)～27日(日)(4日間)

参 加 者：講演18件(うち海外9件)

総出席者：105名(うち海外53名)

担当教官：藤森 照信

2. 名 称：第25回生研国際シンポジウム

「都市の3次元・マルチメディア地図の構築と利用」

(International Workshop on Urban 3D/Multi-Media Mapping (UM3'99))

期 間：平成11年9月30日(土)～平成11年10月2日(月)(3日間)

参 加 者：講演33件(うち海外15件)

総出席者：87名(うち海外16名)

担当教官：柴崎 亮介

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11年度は下記の外国人研究者を招聘した。

| 氏名 (現職) | 国籍 | 研究課題 | 期間 | 担当教官 |
|---|---------|---|----------------------------|-------|
| SANTUCCI de MAGISTRIS, Filippo (ナポリ大学工学部地盤工学科 学術協力員) | イタリア | 微小ひずみ領域における硬質地盤材料の 変形特性に関する研究 | 1997. 6.11 ~ 1999. 6.10 | 古関 潤一 |
| REDDY, Polepalli Krishna (日本学術振興会 外国人特別研究員) | インド | 大規模メディアサーバにおける同時実行 制御方式の研究 | 1997. 9. 1 ~ 1999. 8.31 | 喜連川 優 |
| SURBLED, Patrik Rene-Marie (パリ南部オルセー大学基礎電子 工学研究所 ポストドクトラル フェロー) | フランス | シリコン微細加工技術による薬剤投与用 マイクロシステムの設計と製作 | 1998. 3. 1 ~ 2000. 2.28 | 藤田 博之 |
| LI, Yulan (蘭州大学力学系 助教授) | 中華人民共和国 | 三次元接合材の応用特異性と破損に関す る研究 | 1998. 3.26 ~ 2000. 5.25 | 渡邊 勝彦 |
| HARRIS, Janet Carolline (オクスフォード大学 ドクター) | 連合王国 | 半導体ナノ構造およびメソスコピック構 造の極微小領域光物性の研究 | 1998. 3.30 ~ 2000. 3.29 | 荒川 泰彦 |
| HELIN, Philippe (フランス国立科学研究センター 北部電子工学マイクロエレクト ロニクス研究所 ポストドクト ラルフェロー) | フランス | 新規なマイクロアクチュエータと多結晶 シリコン通電変形ビームの集積化の研究 | 1998. 3.31 ~ 2000. 3.30 | 藤田 博之 |
| KHALFALLAH, Sabry Khalil (フランス国立科学研究センター 自動化システム解析研究所 ポストドクトラルフェロー) | フランス | 近接物光学用アクティブレーザナノプ ーの現象 | 1998. 3.31 ~ 2000. 1. 3 | 荒川 泰彦 |
| GAO, Ying (日本学術振興会 外国人特別研究員) | 中華人民共和国 | エイズ薬剤の運搬徐放能を持つ硫酸化多 糖エイズ薬剤の合成 | 1998. 4. 1 ~ 1999. 5.15 | 畑中 研一 |
| KIM, Wonsik (日本学術振興会 外国人特別研究員) | 大韓民国 | 熱帯地域における土地利用変化に伴う蒸 発散量変化の観測および評価に関する研 究 | 1998. 4. 1 ~ 2000. 3.31 | 虫明 功臣 |
| HAM, Hee Jung (コロラド大学 助手) | 大韓民国 | 各種乱流数値モデルによる流体-構造物 連成解析 | 1998.10. 1 ~ 2000.11.13 | 村上 周三 |
| TAGEL-DIN, Hatem (東京大学大学院工学系研究科 社会基盤工学専攻 博士課程学生) | エジプト | 高精度3次元構造物破壊機能解析手法の 開発 | 1998.10. 1 ~ 1999. 9.24 | 目黒 公郎 |
| GUO Shungi (日本学術振興会 外国人特別研究員) | 中華人民共和国 | SiC繊維強化Ti基複合材料の疲労負荷条 件における力学特性ならびに界面力学特 性に関する実験的研究 | 1998.10. 1 ~ 2000. 6.30 | 香川 豊 |
| PAHARI, Krishna (アジア工科大学院 研究員) | ネパール王国 | 人工衛星データ及び社会経済データを用 いた森林減少のモデル化 | 1998.10.14 ~ 2000.10.13 | 安岡 善文 |
| SHEN, Bo (南京大学物理学科 助教授) | 中華人民共和国 | MOCVDによるGaN系半導体ナノ構造の 自己形成に関する研究 | 1998.11.23 ~ 1999.12.31 | 荒川 泰彦 |
| OBATON, Anne-Francoise (クロードベルナル大学 ルミネセンス材料物理化学研究所 ポストドクトラル) | フランス | ナノメートルオーダの三次元構造物の計 測システムの研究 | 1999. 1.11 ~ 2000. 1.10 | 川勝 英樹 |
| TIXIER, Agnes (リール第一大学 ポストドクトラル) | フランス | シリコン技術による1.3 μ mから1.5 μ m 帯のビッグテール可変波長フィルターの 研究 | 1999. 1.14 ~ 2001. 1.13 | 藤田 博之 |
| KIM, Woo-Kyu (東京大学大学院工学系研究科 精密機械工学専攻 博士課程学生) | 大韓民国 | 射出成形機におけるノズル内流動樹脂温 度分布計測システムおよび評価システム の開発 | 1999. 4. 1 ~ 2000. 3.31 | 増沢 隆久 |
| LEBRASSEUR, Eric Charles (リヨン第1大学/CNRS ルミネセンス材料物理化学研究所 ポストドクトラル) | フランス | 形状測定用マイクロツールの設計と試作 ：微細穴内部形状測定への応用に向けて | 1999. 5. 7 ~ 2000. 5. 6 | 増沢 隆久 |

| | | | | |
|--|-------------|--|----------------------------|-------|
| BAHL, Rajendar (インド工科大学 教授) | インド | 超音波三次元画像情報の取得に関する研究ならびに高密度情報伝達装置の研究を協力して行い、海中ロボットの開発研究ならびに観測システムにとって不可欠な装置類を開発する。 | 1999. 5.24 ~ 1999. 7.22 | 浦 環 |
| MADDUMA-BANDARA, Chadrasekera Mudiyansele (ペラデニア大学地理学部 教授) | スリランカ | 全地球的環境変化の地域影響：スリランカでの事例研究 | 1999. 6. 1 ~ 2000. 3.31 | 須藤 研 |
| BAIMOUNG, Somchai (タイ気象局農業気象部 主席気象官) | タイ王国 | 1) 地表面微気象を自動計測する手法の学習 2) 葉面積指数・PAR (光合成に使用される放射量) 等の植生・作物に関する各観測要素の利用手法を会得 | 1999. 7. 3 ~ 1999. 9.30 | 沖 大幹 |
| RHEE, Kyung Hyune (釜慶大学コンピュータ工学部 助教授) | 大韓民国 | 効率の良い暗号アルゴリズムの構成と評価 | 1999. 7.20 ~ 1999. 8.16 | 今井 秀樹 |
| CEDER, Avi (イスラエル工科大学 助教授) | イスラエル国 | 交通容量と道路幾何構造とレーンマーキングとの関係 | 1999. 9. 1 ~ 1999.11. 1 | 桑原 雅夫 |
| HOLM, Bengt Soren (ウプサラ大学物理学科 研究員) | スウェーデン王国 | グリーン関数を用いた多体問題の手法を固体の全エネルギー計算に適用できるように具体的な計算方法を開発する。一つはGalitskii-Migdalの方法によるもの、他方はLuttinger-Wardの方法である。これらの方法の利点と欠点を具体的に検討する。 | 1999. 9. 1 ~ 1999.10.31 | 寺倉 清之 |
| JIN, Haomin (日本学術振興会 外国人特別研究員) | 中華人民共和国 | 実世界映像データベースの形成に関する研究 | 1999.10. 1 ~ 2000. 9.30 | 坂内 正夫 |
| ZHAO, Huijing (日本学術振興会 外国人特別研究員) | 中華人民共和国 | 実世界型情報媒介のための三次元都市空間データの高速自動構築システムの開発 | 1999.10. 1 ~ 2000. 9.30 | 柴崎 亮介 |
| NAMASIVAYAM, Chinnaiya (バラチア大学環境科学部 教授) | インド | 爆砕カキ殻によるリンの吸着分離・回収 | 1999.10.25 ~ 1999.12.23 | 迫田 章義 |
| OOI, Beng Chin (シンガポール国立大学 助教授) | マレーシア | 並列データベースシステムに於ける動的インデックス負荷均衡化に関する研究 | 1999.11.28 ~ 1999.12.12 | 喜連川 優 |
| EUM, Kyoung Bae (群山大学校・自然科学大学 副教授) | 大韓民国 | 視覚によるグラフィックスモデルの自動生成の共同研究 | 1999.12. 1 ~ 1999.12.28 | 池内 克史 |
| THARAUD, Olivier (日本学術振興会 外国人特別研究員) | フランス共和国 | 半導体窒素カリウム系マイクロメカニカルデバイスの研究 | 1999.12. 1 ~ 2001.11.31 | 荒川 泰彦 |
| JANG, Taek Soo (日本学術振興会 外国人特別研究員) | 大韓民国 | 船舶流体力学における正規化スキームの開発 | 2000. 1. 1 ~ 2001.12.31 | 木下 健 |
| EUM, Kyoung Bae (国立群山大学 副教授) | 大韓民国 | 視覚によるグラフィックスモデルの自動生成の共同研究。 | 2000. 1. 3 ~ 2000. 1.30 | 池内 克史 |
| KORONDI, Peter (ブダペスト工科大学オートメーション科 助教授) | ハンガリー共和国 | 非線形可変構造制御と外乱推定オブザーバを用いたHaptic Device (27自由度センサアーム・ハンド) の高精度遠隔制御に関する研究 | 2000. 1. 7 ~ 2000. 1.27 | 橋本 秀紀 |
| PARK, Min Kee (日本学術振興会 外国人特別研究員) | 大韓民国 | 仮想現実のためのハプティックインターフェースに関する研究 | 2000. 2. 1 ~ 2001. 1.31 | 橋本 秀紀 |
| TORAN, Hung (日本学術振興会 特別研究員) | ベトナム社会主義共和国 | GISを用いた都市環境管理のための意思決定支援システムの構築 | 2000. 3.27 ~ 2002. 3.26 | 安岡 善文 |
| LI, Jiang (日本学術振興会 外国人特別研究員) | 中華人民共和国 | 熱帯アジア (南中国, 旧植民地諸国等) の近代における居住様式, 建築, 都市の変容に関する研究 | 2000. 3.30 ~ 2002. 3.29 | 藤森 照信 |

D. 国際共同ラボラトリー

1994年に本学とフランス国立科学研究センターとの間に結ばれた学術交流協定に基づいて、「集積化マイクロメカトロニクス・システムに関するリサーチグループ・オブ・エクセレンス (CNRS)」, 略称LIMMSが開設されて研究を展開している。1995年から1998年までの第1期が成功裏に終了したのを受けて、1998年から更に3年間、第2期として「ミクロのツールによるナノ世界の探究」に関する共同研究を行うことになった。なおLIMMSの研究成果に関して、平成8年2月に第1回、平成10年3月に第3回、平成12年1月に第5回の評価が東京で、平成9年3月には第2回の実地評価がツールーズで、平成11年3月には第4回の実地評価がリールで行われた。

E. 外国人研究者の講演会

主 催：財団法人生産技術研究奨励会

後 援：東京大学生産技術研究所

場 所：東京大学生産技術研究所

・ 4月19日（月）

Associate Prof. ULF Olsson

Lund University, Sweden

“STABLE, METASTABLE AND UNSTABLE MICRO-EMULSION SPHERES”

・ 4月22日（木）

Prof. Alec Mitchel

University of British Columbia, Canada

“THE RELATIONSHIP OF NEW MATERIALS TO THE ACTUAL NEEDS OF THE AERO-ENGINE AND GAS-TURBINE INDUSTRY”

・ 5月18日（火）

Prof. Thomas W. Giambelluca

University of Hawaii, USA

“INVESTIGATIONS OF LAND-ATMOSPHERE INTERACTION IN TROPICAL DEFORESTED AREAS”

・ 5月21日（金）

Research Associate Prof. J. Vorosmarty

University of New Hampshire, USA

“THE DISTORTION AND AGING OF CONTINENTAL RUNOFF BY LARGE IMPOUNDMENTS : A GLOBAL-SCALE EFFECT”

・ 7月22日（木）

Dr. Michale SFERRAZZA

Researcher, Cambridge University, UK

“THE EARLY STAGES OF SPINODALE DEWETTING OF A THIN POLYMER FILM ON A POLYMER SUBSTRATE”

・ 7月27日（火）

Dr. Julia YEOMANS

Researcher Oxford University, UK

“MODELING COMPLEX FLUIDS”

・ 7月27日（火）

Prof. Norman J. M. HORING

Stevens Institute of Technology, USA

“ANALYSIS OF VERTICAL BLOCH MINIBAND TRANSPORT AND INSTABILITIES IN SEMICONDUCTOR SUPERLATTICES”

・ 8月2日（月）

Associate Prof. Manfred HELM

Linz University, Austria

“MID-INFRARED DETECTORS AND LASERS BASED ON INTER- SUBBAND TRANSITIONS IN QUANTUM WELLS”

・ 9月7日（火）

Dr. Mrityunjay J. SINGH

Chief Scientist, Dynamics Engineering, NASA GLENN Research Center AT Lewis Field, USA

“RECENT RESEARCH AND DEVELOPMENT OF ULTRA-HIGH-TEMPERATURE MATERIALS FOR AEROSPACE APPLICATION”

- 9月13日 (月)
Dr. Edgar Lara-Curzio
High Temperature Materials Laboratory, Metals & Ceramics Division Oak Ridge National laboratory, USA
“CERAMIC MATRIX COMPOSITES : APPLICATION AND CFCC PROJECT”
- 10月15日 (金)
Prof. Avi CEDER
Technion-Israel Institute of Technology, Israel
“EFFICIENT TRAFFIC CONTROL, LOGISTICS AND PUBLIC TRANSPORT OPERATIONS PLANNING IN ISRAEL”
- 10月15日 (金)
Prof. Wentai LIU
Engineering Graduate Research Center Department of Electrical and Computer Engineering, North Carolina State University
USA
“A RETINAL PROSTHESIS TO BENEFIT THE VISUALLY IMPAIRED”
- 10月15日 (金)
Prof. Leo Wilhelm Siebe GRAAFF
Senior Lecturer, Department of Physical Geography and Soil Science University of Amsterdam, The Netherlands
“TERRAIN INVENTORIES BY LARGE-SCALE MAPPING IN ALPINE AND SUB-ALPINE ENVIRONMENTS”
- 10月27日 (水)
Prof. Ing. Ladislav Fryba, DrSc
Institute of Theoretical and Applied Mechanics, Academy of Science of the Czech Republic, Czech Republic
“EFFECT OF HIGH SPEED TRAINS ON REILWAY BRIDGES”
- 11月18日 (木)
Dr. Charis J. GANTES
Assistant Professor of Structural Engineering National Technical University of Athens, Greece
“MORPHOLOGY, ANALYSIS AND DESIGN OF DEPLOYABLE STRUCTURES”
- 12月8日 (水)
Dr. Adrian R. RENNIE
Lecturer, King's College UK
“PLATE-LIKE DISPERSIONS-STRUCTURE AND FLOW OF MODEL LIQUID CRYSTALS”
- 12月8日 (水)
Dr. Simon D. GUEST
Lecturer, Dept. of Engineering, University of Cambridge, UK
“ORIGAMI, BALLOONS AND TAPE MEASURES : NEW CONCEPTS FOR DEPLOYABLE STRUCTURES IN SPACE”
- 1月24日 (月)
Prof. Sheng-Jin CHEN
Dept. of Construction Engineering, National Taiwan University of Science and technology, Taiwan
“A SIMPLE AND EFFECTIVE METHOD TO ENHANCE THE DUCTILITY OF STEEL BEAM-TO-COLUMN CONNECTIONS FOR SEISMIC RESISTANCE”
- 2月18日 (金)
Dr. Gerald BASTARD
Director of Research, Solid State Physics Laboratory Ecole Ecole Normale Superieure, France
“ELECTRON-PHONON INTERACTIONS AND POLARONS IN QUANTUM DOTS”
- 2月21日 (月)
Prof. Lian GAO
Shanghai Institute of Ceramics, China
“RECENT DEVELOPMENT ON NANOMATERIALS”

- ・ 3月1日 (水)
Dr. Helfried NAFE
Group Leader, Max-Planck-Institute for Metallurgy, Germany
“INVESTIGATIONS INTO THE DEVELOPMENT OF ALTERNATIVE CONCEPT OF A POTENTIOMETRIC CO
SENSOR”
- ・ 3月6日 (月)
Prof. Tayfun TEZDUYAR
Rice University, USA
“SHEAR-SLIP MESH UPDATE IN 3D COMPUTATION OF COMPLEX FLOW PROBLEMS WITH ROTATING
MECHANICAL”
- ・ 3月14日 (火)
Prof. Shu LIN
UC Davis, USA
“CONSTRUCTION OF LOW-DENSITY PARITY CHECK CODES”
- ・ 3月23日 (木)
Prof. Arthur D. PELTON
Canada
“(1) THERMODYNAMIC MODELING OF SLAGS”
“(2) THE F*A*C*T THERMODYNAMIC DATABASE”
- ・ 3月28日 (火)
Prof. Jean-Claude BOIVIN
Directeur de Ecole Doctorale, Science de la Matiere du Rayonnement, del'USTL, France
“STRUCTURAL SPECIFICITIES AND ELECTROCHEMICAL BEHAVIOR UNDER HIGH CURRENT DENSITIES OF
THE BIMEVOX FAST OXIDE CONDUCTORS”

F. 外国人研究者の来訪

- ・ 9月20日 (月)
台湾 国立中正大学資訊工程研究所 Prof. CHANG, Chin-Chen 他3名
- ・ 9月27日 (月)
連合王国 グラスゴー大学社会科学部交流担当副学長 Prof.MILES, Robert 他1名
- ・ 10月12日 (火)
スイス連邦 ローザンヌ工科大学 Prof.BLEULER, Hannes
- ・ 10月21日 (木)
大韓民国 ウルサン大学機械部品材料加工研究センター副所長 Prof.YUM, Young-Jin 他2名
- ・ 11月5日 (金)
連合王国 サザンプトン大学学長・イギリス大学協会会長 Prof.NEWBY, Howard
- ・ 11月22日 (月)
ドイツ連邦共和国 教育研究省新技術・情報技術局長 Dr.BAUER, Knut 他2名
- ・ 平成12年2月8日 (火)
台湾 国家科学委員会国際合作処処長 HSU T-H 他2名
- ・ 2月28日 (月)
タイ王国 アジア工科大学院長 Prof.ARMAND, Jean-Louis 他1名
- ・ 3月21日 (火)
中華人民共和国 上海交通大学電子信息学院儀器工程系 Prof.LIN, Liang-Ming 他4名

G. 外国出張等一覧

長期外国出張（1ヶ月以上）

※ 官職は出張時の官職

| 氏名 | 官職 | 目的国 | 渡航期間 | 備考 |
|------|-----|--------------------|-------------------|----|
| 村井俊治 | 教授 | タイ | 9. 4.26～11. 5. 9 | 派遣 |
| 林昌奎 | 助教授 | 連合王国 | 10. 8.25～11. 8.24 | 出張 |
| 的場修 | 助手 | アメリカ合衆国 | 10. 9. 1～11. 8.31 | 出張 |
| 年吉洋 | 講師 | アメリカ合衆国 | 11. 3.31～12. 3.29 | 出張 |
| 徳永光晴 | 講師 | タイ | 11. 5. 3～13. 5.16 | 派遣 |
| 増沢隆久 | 教授 | オランダ, フランス, スイス | 11. 5.24～11.10.23 | 出張 |
| 松浦幹太 | 講師 | 連合王国 | 12. 3.15～13. 3.14 | 出張 |
| 福谷克之 | 助教授 | ドイツ連邦共和国, 連合王国 | 12. 3.28～13. 1.27 | 出張 |

(財)生産技術研究奨励会三好研究助成

| 氏名 | 官職 | 目的国 | 渡航期間 | 備考 |
|------|-------|-----------|-------------------|----|
| 半場藤弘 | 助教授 | アメリカ合衆国 | 11. 9.11～11. 9.24 | 出張 |
| 染谷隆夫 | 講師 | アメリカ合衆国 | 11. 5.22～11. 6. 5 | 出張 |
| 佐藤洋一 | 講師 | アメリカ合衆国 | 11. 6.20～11. 7. 3 | 出張 |
| 早野公敏 | 助手 | イタリア | 11. 9.25～11.10.14 | 出張 |
| 鈴木高宏 | 講師 | フランス・イタリア | 12. 1.20～12. 2. 2 | 出張 |
| 武原稔子 | 文部事務官 | フランス・スイス | 11. 9.12～11. 9.18 | 出張 |

(財)生産技術研究奨励会海外派遣

| 氏名 | 官職 | 目的国 | 渡航期間 | 備考 |
|------|-------|---------|-------------------|----|
| 岩本敏 | 大学院学生 | アメリカ合衆国 | 11. 5.22～11. 5.29 | 出張 |
| 鳥井亮 | 大学院学生 | アメリカ合衆国 | 11. 7.18～11. 7.23 | 出張 |
| 安彦泰進 | 大学院学生 | ギリシャ | 11. 6. 5～11. 6.12 | 出張 |
| 長沼環 | 大学院学生 | アメリカ合衆国 | 12. 1.22～12. 1.29 | 出張 |
| 榊原庸貴 | 大学院学生 | 中国 | 11.11.20～11.11.26 | 出張 |
| 渡部宏明 | 大学院学生 | タイ | 11.12. 7～11.12.11 | 出張 |
| 包慕萍 | 大学院学生 | 中国 | 11.12.31～12. 1. 5 | 出張 |
| 小山岳人 | 大学院学生 | アメリカ合衆国 | 12. 3.19～12. 3.25 | 出張 |

7. 研究交流

50周年記念事業

本年度は、創立50周年を迎え、これを記念して記念シンポジウム、記念講演会等が開催された。

1. 記念シンポジウム

「人間・環境システムの今日と明日」と題し、6月1日（火）に開催。延べ約630名にのぼる来場者を迎えた。

| 講演題目 | 講演者 |
|--------------|------|
| 「未来社会の持続可能性」 | 安井至 |
| 「エネルギーと環境問題」 | 吉識晴夫 |

| | |
|-----------------------------|------|
| 「ゼロエミッション戦略」 | 鈴木基之 |
| 「エコマテリアルの展開」 | 山本良一 |
| 「地球環境のリモートセンシング」 | 安岡善文 |
| 「災害軽減の環境づくり」 | 須藤研 |
| 「居住環境の設計－人体スケールから都市スケールまで－」 | 村上周三 |

2. 創立50周年記念講演会

生研公開講演会を兼ねて尾上守夫氏、江崎玲於奈氏による記念講演会を6月3日（木）に開催。延べ約740名にのぼる来場者を迎えた。

研究所公開

平成11年6月3日（木）、4日（金）にわたって開催された。本年度は、生研創立50周年を迎えて、記念イベントも併せて開催され、例年になく盛況で、約4,000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。

生研公開講演会

| 講演題目 | 講演者 |
|---------------------------|------------------------|
| 「生研半世紀の回顧と展望」 | (東京大学名誉教授) 尾上守夫 |
| 「半導体と量子力学－物理学者が歩んだ50年の道－」 | (茨城県科学技術振興財団理事長) 江崎玲於奈 |
| 「『真空』から生まれるもの」 | 岡野達雄 1 |
| 「計算固体力学の発展」 | 都井裕 2 |
| 「仮想現実感モデルの自動生成」 | 池内克史 3 |

| 研究題目 | 研究担当者 |
|------|-------|
|------|-------|

第1部

| | |
|------------------------------|--------------|
| 建物の耐震性 | 中埜良昭 |
| 形を解析する－最適設計とバイオメカニクス－ | 畔上秀幸 |
| 光による分子秩序制御 | 酒井啓司 |
| 時間反転波を用いた超音波映像系 | 高木堅志郎 |
| フォトリフラクティブ効果の研究 | 黒田和男 志村努 |
| 固体表面における分子のダイナミクスを探索する | 岡野達雄 福谷克之 |
| 不確実性に対するギャンプル－最悪改善の構造設計－ | 吉川暢宏 |
| CED破壊力学の展開 | 渡邊勝彦 |
| 地盤と構造物間のエネルギー収支を考慮した耐震設計法の模索 | 小長井一男 |

第2部

| | |
|---------------------|--------------|
| マイクロ加工と測定 | 増沢隆久 |
| 燃焼器設計における乱流LESの適用 | 小林敏雄 |
| 乱流のラージ・エディ・シミュレーション | 谷口伸行 小林敏雄 |
| 素形材加工の数値理論解析 | 柳本潤學 |
| 固定砥粒加工法の新たな挑戦 | 谷泰弘 |
| 車輛のダイナミクスと制御 | 須田義大 |
| 計算固定力学の研究 | 都井裕 |
| 動力エネルギー機器の内部流れ | 吉識晴夫 |
| スマート構造 | 藤田隆史 |

新しいコンセプトに基づくロボットシステム
多次元ビジュアルセンシング

半熔融加工技術の開発と応用

プラスチック成形現象の高次解析

ナノメカトロニクス

海を拓く海中ロボット

相変化伝熱の制御、ヒートパイプ、ヒートシンクおよびマイクロチャネル熱流動に関する研究

生体凍結保存

鈴木 高 宏
小林 敏 雄
谷口 伸 行
木内 學
柳本 潤
横井 秀 俊
川勝 英 樹
浦 環
西尾 茂 文
白 櫻 了

第3部

拡張現実感によるヒューマンインターフェース
120台のパソコンを用いた並列データマイニング (データ工学)

高性能、低消費電力 VLSI

コンピュータビジョン

符号と暗号

概念コミュニケーション

超低消費電力 VLSI デバイスと単一電子デバイス

テラヘルツフォトダイナミクス

半導体ナノテクノロジーと次世代デバイス

半導体量子マイクロ構造の物性とデバイス応用

ナノプロービング技術

雷放電と雷サージの研究

インテリジェント・メカトロニクス

マルチメディア情報媒介システム

視覚的インタフェースとインタラクティブ・システム

IC技術で作るマイクロマシンとその応用

佐藤 洋 一
喜連川 優
桜井 貴 康
池内 克 史
佐藤 洋 一
今井 秀 樹
松浦 幹 太
瀬崎 薫
平本 俊 郎
平川 一 彦
荒川 泰 彦
染谷 隆 夫
榊 裕 之
高橋 琢 二
石井 秀 勝
橋本 秀 紀
坂内 正 夫
館村 純 一
藤田 博 一
年吉 之 洋

第4部

Ru-Snヘテロバイメタリック触媒によるメタノールのみからの酢酸の一段合成
固体アイオニクス材料—ソフト化学的アプローチ—
選択的合成反応とその応用

粉末から作られる金属・無機材料

遷移金属—硫黄クラスターの合成と利用

イオン・電子デュアル収束ビームによる微小粒子の三次元元素分布解析

光機能生体系の解析と応用

X線光電子回折による表面・界面構造解析

生体機能を指向した人工分子系の構築

機能性セラミック薄膜の形成と評価

地球環境から見た製造業—LCAから人類生存問題へ—

新しい環境管理技術

生体機能の新しい利用

材料中水素の可視化

原子尺度における薄膜構造制御と人工格子材料

篠田 純 雄
工藤 徹 一
白石 振 作
工藤 一 秋
林 宏 爾
溝部 裕 司
尾張 眞 則
渡辺 正 正
二瓶 好 孝
荒木 孝 二
安井 至 至
安井 至 至
鈴木 基 之
迫田 章 義
鈴木 基 之
酒井 康 行
森 実
山 本 良 一

放射光を用いた磁性の探険
 電磁気的機能性酸化物の作製とその物性
 結晶性強誘電体薄膜の堆積
 ホットフィラメント法を用いたオキシクロライド、CaF₂融体の熱力学
 セラミックス系複合材料
 サブミクロンSIMS装置を用いたshave-off深さ方向分析
 応用セラミック物性
 ゼロエミッション技術の開発

七尾進
 小田克郎
 光田好孝
 前田正史
 香川豊
 二瓶好正
 岸本昭
 迫田章義

第5部

リアルタイム地震防災システムの構築に向けて
 中国の伝統的集落

山崎文雄
 藤井明邦
 曲渕英邦

近代日本の土木遺産
 鋼構造骨組の地震応答シミュレーション
 空間構造の形態と構造性能
 ジオインフォマティクス技術の応用

藤森照信
 大井謙一
 川口健一
 村井俊治
 安岡善亮
 柴崎永光
 徳永晴一

地盤の変形と破壊の予測
 アジアモンsoon領域の水循環と水資源

古関潤一
 虫明功臣
 沖大幹

道路交通の診断と対策
 音場解析・シミュレーション
 サステナブルな都市空間の形成
 ー都市気候シミュレーションと街区スケール温熱環境解析ー
 室内化学物質空気汚染性状の解明ー室内空気質の実験とCFDによる解析ー
 高品質吹付けコンクリートの開発
 鋼・コンクリート合成部材に関する研究

桑原雅夫
 橋秀樹
 村上周三
 伊香賀俊治
 村上周三
 魚本健人
 舘石和雄

計測技術開発センター

室内空気質と人体周辺微気象
 ーサーマルマネキン実験と数値サーマルマネキンによる室内環境解析ー
 大空間の温熱空気制御ー風洞実験とCFDによる環境解析ー

加藤信介
 加藤信介

国際災害軽減工学研究センター

21世紀の災害軽減に向けて

須藤研
 A.S. Herath
 目黒公郎

概念情報工学研究センター

概念情報工学

坂内正夫
 喜連川優
 瀬崎薫
 佐藤洋一
 生駒俊明

材料界面マイクロ工学研究センター

材料界面マイクロ工学

工藤徹一
 増光藤久
 酒田好
 井啓司

東京大学国際・産学共同研究センター

東京大学国際・産学共同研究センターにおける研究

東京大学国際・産学共同
 研究センター (安井 至)

千葉実験所

千葉実験所における研究活動の紹介

千葉実験所

共同研究

阪神・淡路大震災—永続的な記録収集と情報発信に向けて—
耐震工学に関する研究

KOBEnet 東京
耐震構造学研究グループ
(ERS)

乱流の数値シミュレーション

乱流の数値シミュレーシ
ョン研究グループ (NST)
電子計算機室

メソスコピック&ナノ・エレクトロニクス

量子ナノ・エレクトロニ
クス研究グループ

プロダクションテクノロジー研究会共同展示

プロダクションテクノロ
ジー研究会

集積化マイクロメカトロニクスとナノテクへの応用
極微の機械を目指すマイクロメカトロニクス

LIMMS/CNRS France

マイクロメカトロニクス
研究グループ

共通

駒場生研新キャンパスネットワークシステムの構築

電子計算機室

本所の学術・産学研究交流

広報委員会
国際交流室
(財)生産技術研究所奨励会

中学・高校生のための東大生研公開

SNGグループ

工作機械設備および製作品の写真展示

試作工場

8. 主要な研究施設

A. 特殊研究施設

1. 材料実験室

材料実験室は、面積354 m²、主な共通設備として300 kgf, 2 tf, 5 tf, 30 tf, 100 tfの荷重制御万能試験機, 20 tf長柱試験機, インストロン型変位制御10 tf万能試験機のほか、ねじり、衝撃、硬さに関する各種試験機、圧力検定器などを有している。本材料実験室は本所の共通施設の一つであり、上記諸設備は、所内各部の研究に利用されている。さらに、これに関連する工作設備として、旋盤、フライス盤、ボール盤などが設置されている。

(第1部)

2. K関数制御疲労試験装置

き裂位置を連続的に追跡できるクラックフォロワーを有し、き裂端の応力拡大係数K値があらかじめ与えられたプログラムに従って変化するようにオンライン制御しつつ破壊を進行させることができるシステムを備えた多目的の疲労試験機で、荷重または変位制御、プログラム試験もできる。荷重容量は20 tfである。本システムはK一定制御試験、公称応力一定の試験を始め、き裂開閉口によるき裂遅延現象、進展下限界条件、き裂発生と微小き裂の成長挙動、複合材料の疲労試験、高温強度、破壊靱性、石油タンクの破壊などの研究にも使用されている。

(第1部 渡邊(勝)研)

3. 地震による構造物破壊機構解析設備

地震に対する地盤・構造物系の応答、特に構造物の破壊機構を解明するための、総合的な設備である。約300 mの間隔の3次元アレイならびに超高密度の3次元アレイによる地盤の地震動観測は、局地的条件も含めて、地震波動の伝播、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

(第1部 小長井研，中埜研)

(第2部 藤田(隆)研)

(第5部 須藤研，大井研，山崎研，古関研，川口研，目黒研)

4. 大型振動台

構造物の基盤，土が主体となる構造物等の耐震性に関する基礎的研究を行うために，千葉実験所に設置された．振動時または地震時の地盤ならびに基礎の性状，フィルダムの安定性，斜面のすべり面の形成とその形式などにおいて，重力が大きな役割を果たしているため，相似率の点から大型の模型を試験する必要があるからである．また，大型模型の振動実験に対しても有用である．振動台のアクチュエータの出力は80 tで，正弦波ならびにランダム波で加振することができる．加振振動数は0.1～30 Hz，最大振幅（全振幅）は20 cm，砂箱の大きさは長さ10 m×幅2 m×高さ4 mである．

(第1部 小長井研)

5. 大深度海底機械機能試験装置

深海底の高圧力環境下で，油浸機械などの装置類，耐圧殻，通信ケーブル等が，どのように挙動するか，あるいは試作された機器類が十分な機能を発揮しうるかを試験・研究する装置．内径φ520 mm内のり高さ800 mmの大型筒と，内径φ300 mm内のり高さ500 mmの小型筒よりなり，大洋底最深部の水圧に相当する1200気圧に加圧することができ，計測用の貫通コネクタが蓋に取り付けられている．大型筒にはTVカメラが付属しており，高圧環境下での試験体の挙動を視覚的に観測でき，また外部と光ファイバケーブルでデータの受けわたしが可能である．

(第2部 浦 研)

6. 高圧空気源装置

特に小型ガスタービン研究用の高圧空気源装置であって，実験用タービンの駆動，ガスタービン用圧縮機の実験，亜音速および超音速におけるタービンおよび圧縮機の流体力学的研究，燃焼器や熱交換器などの研究に必要な多量の高圧空気を供給する装置である．吐出圧力3.1 kg/cm² abs，流量1 kg/sec，駆動馬力180 kWの2段ターボ圧縮機を主体とするものである．

この空気源は，圧力比が高いにもかかわらず駆動馬力が少なく，またサージング防止装置，各種の安全装置，自動起動および停止装置などを持ち，実験の精度および能率の増進をはかったものである．

(第2部 吉識研)

7. 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 μm程度の精度で加工しながら，同時に組み立てていくことで極微の立体構造をうる，マイクロマシーニングの技術を確立する必要がある．また，工具やビームを使う加工法をも微細化して，半導体技術と相補的に用いる必要がある．このために，極小立体構造加工設備を整備した．本設備のうち薄膜加工装置は，千分の1 mm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）やそれを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，ミクロの世界に潜り込み，それを直接操作したり加工したりする超小型の機械である，マイクロマシンを実現するため，ミクロな機構・駆動部・制御部を集積化した賢い運動システムの新しい製作法の研究開発に用いる．

(第2部 増沢研，川勝研)

(第3部 藤田(博)研，年吉研)

8. 分子線エピタキシー装置

本分子線エピタキシー装置は、アンチモン系の量子ドットを形成することを目的として導入された。アンチモン系半導体ではバンドアライメントの制御が可能であり新たな量子効果を発現させることができる可能性がある。Asセルバルブドクラッカーセルを用いることにより、固体ソースMBEでAs制御を実現している。

(第3部 荒川研, 染谷研)

9. フェムト秒レーザ分光システム

本装置は、半導体ナノ構造における電子のダイナミクス、超高速光・電子相互作用の究明を行うために設置されたものであり、2台のレーザシステムから構成される。1台目は、Nd-YAGレーザを励起源として、色素レーザ、2台のパルス圧縮器から成るモード同期レーザシステムである。2台目は、アルゴンレーザを励起源としたチタンサファイアモード同期レーザである。付帯設備として、マイクロフォトミネッセンスシステムおよびストリークカメラがある。3台目は、半導体レーザ励起フェムト秒レーザである。

(第3部 荒川研, 染谷研)

10. 有機金属気相結晶成長システム

本装置は、半導体ナノ構造の形成技術の開拓および電子・光デバイスの作製を目的として2台の有機金属気相結晶成長システムからなる。第1号機は、GaAs系半導体材料の減圧成長および局所電子線励起結晶成長を行う装置である。最近GaN系半導体材料成長に適した装置に改造した。第2号機は、GaAs系半導体材料に加えInGaAsP系材料の成長も可能な装置であり、デバイス作製に適した比較的大きな基板上への成長を行うことができる。

(第3部 荒川研, 染谷研)

11. 超高真空低温走査型トンネル顕微鏡システム

本装置は、超高真空低温走査型トンネル顕微鏡、原子間力走査型顕微鏡、および近接場光走査型顕微鏡から構成される。超高真空低温走査型トンネル顕微鏡は、光および電子線の導入も可能になっており、本装置により量子ナノ構造の表面形状および電子状態を極微小領域で行うとともに、量子ナノ構造の電子的・光学的性質の解明がナノメートルスケールで可能になる。

(第3部 荒川研, 染谷研)

12. 電界放射型電子線描画システム

本装置は、半導体ナノ構造や超集積回路の作製に不可欠な超微細レジストパターンを電子線を用いて形成するシステムである。ベクタースキャン方式を採用している。また、熱電界放出電子銃を用いることにより、光電流密度の電子線を放出し、解像度のよい低感度レジストを用いた高速描画を可能にしている。加速電圧は50 kVであり、ビーム径は最小5 nmである。

(第3部 荒川研, 染谷研)

13. フェムト秒レーザシステム

本装置は、半導体ナノ構造における電子のダイナミクス、超高速光・電子相互作用の究明を行うために設置されたものであり、前述のチタンサファイアモード同期レーザに付帯する2台のレーザシステムから構成される。1台目は、チタンサファイアモード同期レーザ光を種とした増幅再生システムであり、2台目はそのフェムト秒パルスを励起源とした波長可変レーザシステムである。

(第3部 荒川研, 染谷研)

14. 3次元雷放電・電荷位置標定システム

雷放電に伴って発生するVHF帯およびMF帯の電磁波放射源の、雷雲内における3次元的位置、および雷放電により変化した雲内の電荷量とその3次元的位置、極性を知ることが目的としたシステムである。0.2マイクロ秒の精度で時刻同期され、5~10 kmおきに配置した8局でVHF帯とMF帯の電磁波の到達時間差、および準静的電界の雷放

電に伴う変化量を測定し、オフラインで処理を行う。観測局のネットワーク上空の半径約10 km以内で生じる雷放電が観測対象となる。現在は、冬にも雷活動が活発な福井平野で通年運用を行っている。

(第3部 石井研)

15. 落雷位置標定システム

落雷に伴って発生する電磁波の到来方位と、電磁波の観測点への到達時刻を3地点以上で同時計測し、落雷点の位置標定を行うと共に、雷放電に関連する幾つかのパラメータを収集する装置で、各観測点から約500 km以内で発生する落雷を主な観測対象としている。現在はインドネシアのジャワ島に設置しており、同島およびその周辺の雷放電の観測を行っている。

(第3部 石井研)

16. 多次元画像情報処理研究設備

電子計算機によって、濃淡のあるモノクロ画像、カラー画像、マルチスペクトラム画像、時間的な変化のある動画などの多次元画像の情報処理を行うために、各種の画像入出力装置および対話型処理装置を中心に構成されている。

入力装置としては高分解能タライングスポットスキャナー、カラーおよびモノクロームビデオ信号入力装置、VTRからのビデオ信号入力装置、さらに高精度オンライン顕微鏡などがある。出力装置としては、カラーディスプレイ、レーザープリンタなどを備え、画像蓄積用の光ディスクなどによるビデオファイル装置につながっている。

大容量磁器ディスク装置および大容量IC共有メモリをもつカラー・ディスプレイをはじめとする各種ディスプレイを備え、対話型処理および二次元高速演算等のソフトウェアのサポートとあいまって各種資源の制御管理と連携処理が能率的に行えるようになっている。

(第3部 坂内研)

17. 半導体超薄膜ヘテロ構造作成分子線エピタキシー装置

エレクトロニクス材料として重要なGaAs, AlAs, InAsなどの半導体超薄膜とその関連構造を成長させるための装置である。1979年に稼動開始の第1世代機に続き、1983年から、第2世代機が活躍し、超高真空中に置かれた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分子線発生用ルツボからなる。GaとAsを供給して作るGaAsの場合には毎秒0.1ないし1ナノメートル程度の速度で成長が可能である。第2号機(Mark-II)は8個の分子線源を持ち、 10^{-11} Torrまで排気可能な改良機である。結晶表面の構造評価用に反射電子回析装置が設けられている。既に4000枚以上の各種結晶構造が作られており、超薄チャンネル構造を持つ超高速トランジスタ、量子薄膜を用いた赤外光検出器、量子井戸を用いた半導体レーザー、量子細線や量子箱構造などの電子物性の研究と新素子応用に活用されている。

(第3部 榊 研)

18. In-situ 電子分光装置

本装置は、エレクトロニクス材料として重要な半導体の単結晶およびそのヘテロ接合を超高真空中で作製し、光電子分光法によりその表面・界面の物性を研究するためのものであり、超高真空中で連結された分子線エピタキシー部と光電子分光部からなる。分子線エピタキシー部は 5×10^{-10} Torr以下に排気された超高真空中で半導体ヘテロ構造を作製するためのもので、7個の固体分子線源と1個のガス分子線源を有する。光電子分光部では、 5×10^{-11} Torr以下の超高真空中でX線光電子分光法(XPS)、紫外線光電子分光法(UPS)、逆光電子分光法(BIS)、低電子エネルギー損失分光法(LEELS)の各手法により半導体の表面物性、状態密度、および表面素励起等に関する情報を得ることができる。現在、本装置は、GaAs/AlAsに代表される半導体ヘテロ構造界面極近傍の電子状態の解明およびその制御の研究に用いられている。

(第3部 平川研)

19. 酸化物薄膜作製用イオンビームスパッタ装置

本装置はアルゴンイオンでメタルターゲットをスパッタしてメタル原子・イオンを基板上に跳ばし、同時に基板に

酸素ガンから酸素原子・イオンをスパッタして基板上で金属の酸化反応を進行させる装置である。複数の金属ターゲットを同時スパッタすることが可能で、複合酸化物薄膜の作製も可能である。

(第4部 小田研)

20. 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5 Tまでの磁場中で4.2 Kから室温までの温度域で測定可能である。また、室温においては内部転換電子を測定することにより、試料表面でのメスバウアー効果を測定することが可能である。

(第4部 林(宏)研)

21. X線光電子分光装置

X線照射により放出される光電子のエネルギーとその強度を測定し、化学シフトにより化学結合や分子の電荷状態を解析したり、固体表面での原子の存在量を知るための装置である。アナライザーは軌道半径125 mmの半球型で、ターボ分子ポンプ、イオンポンプにより 10^{-9} Torrまで排気可能である。分解能 $E/\Delta E = 700$ 以上、感度AuN7で10,000 c/s、エネルギー精度0.1 eVの性能を持っている。

(第4部 二瓶研)

22. サブミクロン二次イオン質量分析装置

本装置は細く絞った一次イオンビームで試料をスパッタし、放出された二次イオンの質量分析を行うことにより、微小領域の元素分析を高感度で行うものである。ガリウム液体金属イオン源から放出された一次イオンは試料上で直径 $0.1 \mu\text{m}$ 以下に収束される。二次イオンはMattauch-Herzog型二重収束質量分析器で質量分析され、120チャンネル並列検出系で検出される。二次イオン質量スペクトル測定その他、試料の二次電子像、全二次イオン像、元素分布像の観察も可能である。

(第4部 二瓶研)

23. プラズマアーク溶解装置

直流のアーク放電により発生したプラズマアーク(10,000 K)の溶解装置で、融点の高い金属を均一に溶解出来る移行型プラズマアーク溶解装置である。

陰極にはタングステン、陽極には銅のつぼを用いている。トーチは機械制御による昇降機能、旋回機能を持っており、溶解中においてもトーチの高さ、旋回半径及び旋回速度を調節して、試料に均等にアークを照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 $250 \text{ cm}^3/\text{sec}$ 。真空排気にはロータリーポンプ(SV25;25m³/hr及びD65B;65m³/hr)を使用している。また装置には温水器が接続されておりベーキングを行うことが出来る。また、水冷銅のつぼをインゴット引き抜き装置に交換すると、最大 $\phi 40\text{mm} \times 150 \text{ mm}$ 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が取り付けられている。

(第4部 前田研)

24. 電子ビーム真空溶解装置

電子ビーム溶解装置は、 10^{-4} mbar以下の圧力下でクリーンなエネルギーである電子ビームを用いて、これまで溶解が困難であった高融点金属およびセラミックなどの材料を溶融、凝固することができる真空溶解装置である。制御性の良い電子ビームを熱源にしているため、溶解速度、溶解温度の調節が容易である。

LEYBOLD-HERAEUS製電子ビーム溶解装置ES1/1/6は、真空排気系、真空溶解用チャンバー、試料供給装置、インゴット引き抜き装置、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(TMP50:50l/sec)を取り付け、チャンバーの圧力より常に低く保っている。チャンバー内は、別のターボ分子ポンプ(TMP1000:1000l/sec)によって排気され、溶解中においても、 $10^{-5} \sim 10^{-4}$ mbarに保たれている。チャンバーに取り付けた垂直フィーダー、水平フィーダーにより高真空中で試料を供給することができ、インゴットリトラクションによって最

大 ϕ 40×150 mmのインゴットを作成することが可能である。また、ストロボスコープ付のビューポートがあり溶解状況を観察することもできる。

(第4部 前田研)

25. ダブルクヌーセンサー・質量分析装置

真空チャンバー内でクヌーセンサー内の試料を加熱し、蒸発した物質を四重極型質量分析装置を用いて定量する装置。通常のクヌーセンサー・質量分析装置とは異なり、試料を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1200℃程度までの温度範囲で測定が可能である。

(第4部 前田研)

26. 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から正確な化合物の構造を決定する。理学電機製RASA-7RではMo回転対陰極を用いており、通常の結晶なら測定と計算を含めて2、3日程度で、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。

(第4部 溝部研)

27. 高次構造機能分子材料製造評価設備

本装置は、高次構造を作るための素材になる分子が正しく作成されているかどうかを評価する目的の設備で、1. 分子集合状態解析装置、2. 元素同定装置、3. プリカーサ同定装置から構成される。分子集合状態解析装置は機能材料を構成する様々な構造の分子に、光エネルギーを与えたり、温度を変化させることによって、その分子の集合状態を解析する装置であり、装置の構成としては非弾性散乱光測定装置(レーザーラマン分光装置)、固体プラズマ振動測定装置(自記分光光度計)からなる。元素同定装置は高次構造を有する材料を作製するために素材の合成を行い、その合成物質が当初の設計通り作製されているか各種元素の同定を通じて、確認することが可能である。プリカーサ同定装置は、機能分子の前段階の分子を同定する装置であり、主に小分子を目的成分に分別した後、そのイオンを3次元電界内に残留し、夾雑成分を排除することにより、プリカーサの高感度同定を可能とする。

(第4部 渡辺(正)研, 荒木研, 溝部研, 工藤(一)研)

28. レーザーラマン分光装置

紫外～可視レーザー光を物質に照射すると、光子の一部が物質の振動エネルギー分だけ小さい(大きい)エネルギーになって散乱され、その信号を解析することにより物質の振動状態に関する知見が得られる。本装置(Jobin Yvon社製RAMANOR T64000)は定格出力4 Wのアルゴンレーザーを励起源とし、高分解能トリプルモノクロメータ、高感度なマルチ(2000)チャンネルCCD検出器を備え、マクロサンプル測定に加えて顕微ラマン測定も可能である。

(第4部 渡辺(正)研)

29. 実構造物力学特性解析装置

本装置は、実構造物レベルのコンクリート供試体(例:床版など)に対して、実現象で想定される荷重をかけ、これによって生じる破壊のメカニズムおよび破壊時期を調べるために用いられる。

(第5部 魚本研)

30. アルカリ骨材反応診断装置

本装置は偏光顕微鏡、X線解析装置、イオンクロマトグラフおよび分光光度計により構成されており、アルカリ骨材反応を生ずる可能性のある鉱物の検出や反応の進行過程の判定を行うために用いられる。

(第5部 魚本研)

31. コンクリート構造物力学特性診断装置

本装置は電気油圧式疲労試験器，アコースティックエミッション（AE）計測装置，超音波伝播速度測定器および動弾性係数測定器により構成されており，繰り返し荷重による残余寿命の推定およびクラックの発生に伴う組織の劣化度を調べるために用いられる。

（第5部 魚本研）

32. 腐食因子透過性診断装置

本装置は，コンクリート中への腐食因子の透過性をコアサンプルを用いて診断するもので，コンクリートの細孔径の解析ならびに酸素・塩酸イオンの拡散過程を調査するために用いられる。

（第5部 魚本研）

33. セメント硬化体健全度診断装置

本装置は高周波プラズマ分光分析装置，走査電子顕微鏡，示差熱分析装置，自動密度計，超高速遠心分離器およびコンクリート用粒度，硬度測定装置より構成されており，コンクリート構造物中のセメント硬化体がどの程度劣化・変質しているかを調査し，コンクリートとしての健全度を評価するために用いられる。

（第5部 魚本研）

34. コンクリート構造物の劣化機構解析装置

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

（第5部 魚本研）

35. 吹付けコンクリート用模擬トンネル

吹付けコンクリートの施工実験を実施するための模擬トンネルで，半径約4.5 m，長さ18 mの設備である。千葉実験所に設置されており，民間等との共同研究で使用している。予定では平成9年度より5年間にわたり使用する予定である。

（第5部 魚本研）

36. 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ーとして，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1 cc程度の液体水のサンプルを設定取り付け後は，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。

（第5部 虫明研，沖 研）

37. 恒温恒湿土質実験室

飽和粘性土・セメント改良土などは圧密時間（供試体を加圧養生する時間）によって，その強度・変形特性が著しく変化する。また，その強度・変形特性は温度変化の影響を強く受ける。したがって，長期間にわたる土質実験を実施するうえでは，恒温条件が必須である。さらに，一貫した変形・強度試験のデータを得るためには，室内で供試体の作成・整形等を実施する際に，温度のみならず湿度も一定に保たれている必要がある。本装置は，以上の目的のために作られたものであり，年間を通して温度22度，湿度60%に制御されている。現在，6台の土質せん断試験機がこの中に収納され稼働している。

（第5部 古関研）

38. 地盤材料用大容量・高精度載荷装置

容量50 tonfと10 tonfの二組の載荷装置を用いて，直径30 cm高さ60 cmの砂礫等の大型供試体の三軸試験，及び圧

縮強度が10 MPaを超える軟岩の三軸試験をそれぞれ実施している。特に、後者の載荷装置は、非常に低速の載荷を変位制御または荷重制御で実施でき、かつ任意の載荷状態において測定軸変位量に拘わらず1 μ mの振幅で繰返し載荷が行える特長を有している。また、後者の装置では、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。

(第5部 古関研)

39. 音響実験室

音響実験室は4 π 無響室、2 π 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。4 π 無響室(有効容積7.0 m \times 7.0 m \times 7.0 m, 浮構造, 内壁80 cm厚吸音楔), 2 π 無響室(有効容積4.0 m \times 6.9 m \times 7.6 m, 浮構造, 内壁30 cm厚多層式吸音材)では各種音響計測器の校正, 反射・回折測定, 聴感実験などを行う。残響室(容積220 m³, 直方体型)では, 材料の吸音率, 動力機器などの発生騒音パワーレベルの測定などを行う。また模型実験室は各種の音響模型実験を行うためのスペースで, 建築音響, 交通騒音などに関する実験を行っている。データ処理室には各種スペクトル分析器, 音響インテンシティ計測システム, 音響計測器校正システムなどが設置され, 音響実験室のすべての実験装置からのデータを処理できる。

(第5部 橋 研, 坂本研)

40. 人工衛星受信システム

地球観測衛星NOAA/AVHRRからの画像を受信し, 処理するためのシステム。生研屋上とタイのアジア工科大学(AIT)に設置されており, 毎日, 東・南アジアを観測することができる。

(第5部 村井研, 安岡研, 柴崎研)

B. 試作工場

本工場は, 所内各研究部の研究活動や大学院学生の教育等に必要な研究・実験用機械・装置・器具・試験用供試体などの設計・製作を担当している。当研究所の使命が工学と工業とを結ぶ研究の推進にあることを反映して, 多種・多様かつ先進的な機械・装置・器具の試作が多く, 高度の設計・製作技術が要求され, 独自の加工・組立技術の開発によって研究部の要望に応えることをめざしている。

工場の規模は, 総床面積が1300 m², 人員は併任の工場長を含め16名で, 機械加工技術室(設計指導相談室・加工技術相談室)・木工加工技術室・ガラス加工技術室・共同利用加工技術室・材料庫・電子部品室などがあり, 多岐に渡る業務を担当している。さらに, 小型の精密測定装置から大型の耐震構造物等に至る広範囲の製作に必要な, 以下の設備を有している。

NC旋盤3, 旋盤9, 立フライス盤4, NCフライス盤1, マシニングセンタ1, 放電加工機1, ワイヤ放電加工機2, CADシステム1, プレーナ1, 形削盤1, 研削盤1, ラジアルボール盤1, ボール盤3, シャー2, 折曲機1, 三本ロールベンダ1, 溶接機3, 電気炉1, 帯鋸盤2, 木工加工機類8, 卓上機械類10, ガラス旋盤1, ダイヤモンド切断機1, 超音波加工機1, 万能投影機1, 三次元測定機1, プラズマ切断機1, スポット溶接機1, ファインカッタ1, その他が稼働中である。

機械加工技術室は, 設計・加工技術に関する指導・相談や研究室と協力して設計・製図も担当し, 加工分野は, 旋盤・仕上・板金・溶接等をカバーしており, 鉄鋼・非鉄金属・樹脂系材料はもとより, 最新の素材を使った各種試験装置や供試体の精密加工・精密組立をも行っている。木工加工技術室は, 高精度を必要とする複雑な形状の船体模型や翼型をはじめ, 各種の水槽・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2, 横フライス盤1, 立フライス盤1, ボール盤2, その他の設備がある。材料庫では, 各研究室が直接必要とする各種材料・部品の供給を行っている。

電子部品室は、エレクトロニクス関係部品の供給を主要業務としている。工場事務室では工場における総務・経理関係等事務に関する業務の全般を行っている。

また、研修・講習会関係では、教室系技術職員を対象とした東京大学技術官研修（機械・木工・ガラス工作技術関係）や本工場利用に関する講習会、共同利用加工技術室講習等を行っている。

C. 電子計算機室

電子計算機室および電子計算機委員会として、1999年度は以下のような事項があった。

1. 駒場ネットワークシステムの構築

昨年までの駒場LAN構築に引き続き、駒場での建物完成をにらみ、順次各棟での利用を図るため各期ごとに仕様策定委員会を構成し仕様を決定している。入札、技術審査を経て業者が決定される。

第2期LAN（B棟）1999年9月末納入期限、現在運用中。

第3期LAN（D棟）2000年3月入札、9月末納入期限。

第4期LAN（E, F棟, および45号館, プレハブ等）

2000年3月末納入に向け、仕様策定作業を開始した。

2. 計算機システムの更新

2000年3月末に更新された、レンタルによる計算機システムの更新は、仕様策定委員会でレンタル期間が国の方針により4年から5年に延びたことに対する議論から始まった。計算機の進歩が早いので、5年も利用するのでは陳腐化する。このため生産技術研究所の判断として、レンタル金額を5年としたときの単年度予算をもとに3年のレンタル期間としてレンタル更新契約をする、と決定された。この結果、3年後に更新されるシステムとして、新サーバ群が導入された。

* ネットワークファイルサーバ EMC Celerra File Server, Symmetrix 3000

1TB, RAID, 1000BaseSX インターフェース, フェイルオーバー機能

* 計算サーバ Sun Enterprise 4500

Ultra SPARCII 400MHz 8 MB キャッシュ, 14CPU, 14GB メモリ, 36.4 GBHDD,

1000BaseSX, 100BaseTX

* I/Oサーバ Sun Ultra 10

Ultra SPARCIIi 333MHz, 256MB メモリ, 18GB HDD, 100BaseTX,

I/O (DDS, 8 mmCMT, 1/4 CMT, 1/2 CMT, 1/2 オープンリールドライブ, DLT)

* ネットワークカラープリンタ 富士ゼロックス DocuPrint C1250Net

A4, A3, 両面可, OHP出力可, 600dpi

* 自動バックアップ装置およびソフトウェア ATL社 ATLP1000, LegatoBudTool

* 無停電電源装置およびソフトウェア 三洋電気 ASA100W1, サンガードII

3. 電子計算機室関連諸規程改訂

「電子計算機室規程」, 「電子計算機委員会規程」について、ネットワーク時代を反映して任務、審議内容に本所のネットワークに関することを加えた。「生産技術研究所電子計算機室利用規程」については、規程名を「生産技術研究所共通使用コンピュータ利用規程」に改正の上、利用資格については、非常勤職員、所の認める各種研究員、研究生などを加えた。また、新たに「生産技術研究所ネットワーク利用規程」を定めた。

4. 利用料金の改訂

ユーザの多様化に対応し、ネットワーク利用時代にふさわしい料金体系とするため、ユーザ単位に基本料金を課すこと、ネットワーク接続機器にも課金すること、を柱に、利用料金の改訂を行った。2000年4月より、新料金体系になる。

5. サーバ類の駒場への移転

計算機室の更新サーバ群の駒場への導入に伴い、計算機室の各サーバ類も、必要に応じて駒場に移転した。現在、メールサーバ、ニュースサーバ、NISサーバ、WWWサーバ、計算機室WWWサーバ、ファイルサーバは駒場の計算機を利用するようになっている。

DNS, proxy, NTP各サーバについては、駒場および六本木それぞれに配置している。

電子計算機室の管理するネットワークおよび一般ユーザ用計算機システムは、2. にあげたもののほか、概略以下の通りになっている。

* UTnet2 生研六本木地区支線LAN

* UTnet2 生研駒場地区支線LAN

各種スイッチ類によるGbitEthernet基幹と100/10 Mbps LAN

* UTnet2 生研千葉地区支線LAN

* 六本木計算機室

Sun Enterprise 450 端末 Sun Ray 1 3台, DEC alpha station 600 5/333,
SGI INDIGO2XZ, Onyx2, パソコン (Windows, MacOS) 数台,
大型カラープリンタ Sony phaser600J

* 駒場コンピュータセンター

Sun Enterprise 6500, X 端末 5台, Java Station 5台,
Compaq Alpha Server DS20, カラープリンタ Sony phaser780
DEC Digital Personal Workstation 600au

D. 映像技術室

所内共通施設として映像(写真・映画・ビデオ)の作成により、各研究室の研究活動および本所の広報活動を支援している。そのための作業内容は多岐にわたるだけでなく、高度な技法を駆使するものも少なくない。

装置としては各種スチールカメラ、各種デジタルカメラ、拡大・極縮小撮影装置、16mm 撮影機、高速度16mm 撮影機、各種ビデオカメラ(DVカム・βカム・SVHS・8mm)、ビデオ編集システム(ノンリニアデジタル・各種ABロール)、高速度ビデオカメラ、画像処理装置のほかオープン利用機器として写真方式およびデジタル方式カラーコピー機、多目的カメラ、拡大カラープリンタ、ポラスライドなどを設備している。映像技術室の人員は併人の室長の他3名であり、運営は本所映像技術委員会のもとに行われ、月平均330件の作業件数を処理している。また、各種映像技術上の相談にも応じている。

E. 図書室

図書室は六本木庁舎2階に位置しており、本所の研究分野全般にわたる学術雑誌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Utnet2経由でのOPAC(東京大学全学オンライン蔵書目録)やインターネット経由でのWebOPAC, Webcat(全国大学オンライン蔵書目録)などの利用が可能となっている。さらに、NACSIS-ILL(図書館間相互利用)システムによるBLDSC(英国図書館)への複写依頼などにより、文献複写サービスの充実を図っている。

建物総面積

| | |
|---------|-----------------------|
| 閱 覧 室 | 133.75 m ² |
| 書 庫 | 434.60 m ² |
| 事 務 室 等 | 84.25 m ² |
| 保 存 書 庫 | 234.80 m ² |
| 計 | 887.40 m ² |

蔵 書 数

| | |
|-----|-----------|
| 和 書 | 60,298 冊 |
| 洋 書 | 94,999 冊 |
| 計 | 155,297 冊 |

その他資料 3 点 (視聴覚資料ならびに電子出版物)

平成 11 年度利用状況

| | |
|----------|----------|
| 開館日数 | 238 日 |
| 時間外開館日数 | 292 日 |
| 利用者数 | 15,271 人 |
| 貸出冊数 | 1,530 冊 |
| レファレンス件数 | 769 冊 |