

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

本所はその設置の目的にあるように「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試験」を行う広く工学全般をカバーした総合研究所である。

従来、わが国の高度成長の時期における研究開発は短期的に効果が予見されるテーマに集中し、しかも取り上げられるテーマは外国で芽生えたものが多く科学技術の研究開発におけるバランスを欠けているとの批判があった。日本は経済大国、技術大国と言われるようになり全ての面でのグローバルイゼーションが進行している現在、わが国における科学技術研究の基盤をかえりみると、一層の重点的整備が必要であり、産業の振興の為にも大学における研究の格段の構造的な改善が求められ、教育の面でも創造性開発等の声が高くなってきている所以である。そのためには、産業界とも十分な情報交流を図りつつ、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、新しく生まれた萌芽を協力を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共に、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。とくに最近の新しい研究分野が多くの特長領域を包含した学際的なものが多いことを考えると、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ひろげていくものと思われる。

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いうまでもない。その第一義的責任は教官に委ねられていて、教授・助教授の教官が個々独立に研究室を主宰し、その研究室ごとに時代の変化・発展に対応して自由かつ斬新な発想が生かせるよう、「専門分野」を設定し、研究の進捗に応じて目標を明確にしながら活動を行うしくみとなっている。

研究グループとセンター

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、とく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た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はかっている。これらの研究の多くは知識集約型の高度研究であり、情報の中心たる都心の六本木地区で行われている。

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、年次計画として一部の建築が開始された。特に国際・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は駒場地区に設置される計画である。

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

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いまでもない。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6次に達している。平成6年度には、新たに第7次の報告に向けて審議が行われ、組織の再編を含め21世紀に向けた本所の将来計画の中間報告をすでに得ている。

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」をそれぞれ計画しており、平成7年6月には「生研公開」の時期に合わせて5名の著名な学者を海外より招聘し、3日間をかけた本所の運営、組織、活動状況、将来計画等に関する検討を頂いた。平成8年6月には「産業界メンバーによる評価」が行われ、平成9年度には「学術メンバーによる評価」を予定している。

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。その結果、研究領域の拡大としては12の部門増と4つの研究センターの設置が行われてきた。また研究体制の流動化のあらわれとして13の部門および3つのセンターの転換が行われ、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

生研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す、深刻な社会問題として論議されるようになったが、生研は、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

以上の歩みに合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」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）」、「グループ・エンジニアリング（トヨタ）」（いずれも平成3年～6年度）の3部門の開設をみている。

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

最近の共同研究

昭和57年からは「人工衛星による広域多重情報収集解析に関する研究」のプロジェクト研究も発足し、主として

気象衛星データの直接取得により、適時適所のデータの学術利用を広く学内外に可能にするための研究開発に併せて観測ブイや新型潜水艇など海洋観測システムの研究開発が行われている。

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

また昭和61年からは「コンクリート構造物劣化診断に関する研究」が発足し、最近社会的にも関心をよんでいる塩分腐蝕、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。

国際化

研究活動の国際化にも力を注ぎ、とくに耐震ヤ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むかえ、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33ヶ国、205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）、ヴェスプレム化学技術大学（現ヴェスプレム大学 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）、フランス科学研究庁(CNRS)、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）に加え平成8年度には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）との新たな協定がスタートし、ヴェスプレム大学と大連理工大学との協定の期間更新が行われた。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であり、本所内に平成6年度よりCNRSの実験室も置かれ、学術振興会の協力を得て活発に活動を続け、多くのフランスからの研究者が本所に滞在している。

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。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Ⅷ「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。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、とく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。

また当年次要覧には当該年度の全研究項目および研究発表のリストにあわせて生研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325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。平成8年度は6月6・7

日に行われたが、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：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ている。また、申請研究Cは先導的な学術研究を推進する上で必要となる基盤的な研究設備を対象としている。

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そって、重点領域研究、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本所内で教官研究費の一部をあらかじめ留保して、財源として用いるもので、新しい研究分野の開拓や若い研究者の研究体制の確立を援助することを目的としている。配分は所内の特別研究審議委員会の議によっている。

E. グループ研究

グループ研究は総合的な研究体制が容易にできる本所の特色を生かして、研究室・研究部のわくを超えた研究者の協力のもとに進められる研究である。国際的にも卓越した所内の研究グループをResearch Group of Excellence (RGOE) として認定し、研究グループの研究交流活動を助成する制度がある。この制度は国の内外で注目が高い萌芽的研究を進めており、今後RGOEになると考えられる研究グループも助成の対象にしている。研究グループの研究設備の購入に関しては、上記の選定研究の一部を当てられるようになっている。またグループ研究の成果を冊子、報告書等の形式で広報するための助成制度も設けている。(助成の財源は(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6年度に英国インペリアカレッジとの共同研究「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(5ヶ年計画)」及び、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soon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

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

I. 民間等との共同研究

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

J. 受託研究

本所の目的のひとつに、わが国の工学と工業の両者が有機的関係を保ちつつ発展するための一翼をになうことがある。この目的達成のため、官庁、自治体、公団、産業界など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

重点領域研究(1)

固体構造とイオン輸送現象の相関に関する研究	工藤 徹 一
転位および表面ステップの運動と量子摩擦	鈴木 敬 愛
人間活動による植生変化とその気候変動に及ぼす影響評価	高木 幹 雄
社会基盤システムの実時間制御技術	山崎 文 雄
都市火災伝搬のCFDシミュレーションと避難誘導システム開発	村上 周 三
「人間地球系」－人間生存のための地球本位型社会の実現手法・総括班*	安井 至
コヒーレント領域における電子・光子相互作用*	荒川 泰 彦
地球本位型社会の境界条件と実現手法に関する研究*	安井 至

重点領域研究(2)

ランタノイドを触媒とするアミノアシル転移反応のモデル系構築	荒木 孝 二
複雑流体における個別運動と臨界現象	田中 肇
分子動力学法、並びに中性子回折法による、アルカリイオン伝導に関する研究	重里 有 三
多元機能性ヘテロバイメタリックRu(II)-Sn(II)活性中心の分子デザイン	篠田 純 雄
仮想環境下における仮想生物に関する研究	橋本 秀 紀
不純物揺らぎによる特性ばらつきを抑えたデルタドープ型MOSデバイスに関する研究	平本 俊 郎
電気泳動法による磁性フェライト材料の傾斜機能化プロセスの開発	宇都野 太
MOS構造を有する単一電子デバイスの作製とそのCMOSチップへの集積化の研究	平本 俊 郎
斜面崩壊の程度と崩壊速度の評価手法の開発	小長井 一 男
動物細胞を用いた環境水の長期暴露における臓器特異毒性の評価	酒井 康 行

酸性雨による土壌溶出金属の高等植物に及ぼす影響評価	渡 辺 正
活性炭膜による水中溶存有機ガス・蒸気分離回収	迫 田 章 義
有機非線形光学材料のグラフォエビタクシー法の開発とその位相共役鏡への応用*	黒 田 和 男
基盤研究(A)1総合	
換気効率を考慮した必要換気量の算定法と空調換気設備の設計法に関する研究	村 上 周 三
エネルギー消費を指標とした完全リサイクル水利用システムの評価	鈴 木 基 之
環境保全のための新計測評価法に関する総合的研究	二 瓶 好 正
基盤研究(A)2一般	
コンクリート用補強材として用いるFRPの耐久性に関する研究	魚 本 健 人
適風環境における気温・日射の役割の解明と実験・数値解析併用型風環境評価手法の開発	村 上 周 三
群行動する海中ロボットの研究	浦 環
並列アーカイブシステムとその適応的負荷分散制御機構の基礎研究	高 木 幹 雄
空間構造の形態解析と創生に関する研究	半 谷 裕 彦
LESモデルによる混相流数値解析法の開発と評価*	小 林 敏 雄
半導体ナノ構造における超高速光・電子相互作用の制御と次世代超高性能レーザーへの応用*	荒 川 泰 彦
基盤研究(B)2一般	
微粒子凝集薄膜の開発とその過特性の研究	鈴 木 基 之
核共鳴放射光励起による内部転換電子放射の計数相関解析と表面単原子層研究への応用	岡 野 達 雄
マイクロ加工による集積化トンネル電流測定器とその応用	藤 田 博 之
熱フォノン共鳴ブリュアン散乱法の開発	高 木 堅 志 郎
環状翼列後流に発生する不安定流れに関する研究	吉 識 晴 夫
人と物品を含む大規模システムにおける簡便で安全な認証方式の研究	今 井 秀 樹
実地盤上に建つ鉄骨立体骨組の観測による建物-基礎-地盤系の同定と地震応答実験	大 井 謙 一
室形状、空調方式の変化に伴う換気効率の変化と空調設計への応用に関する研究	加 藤 信 介
公共空間の音環境に関する研究	橘 秀 樹
キノン類の成環付加反応による縮環多環化合物の合成と物性	白 石 振 作
海洋構造物に働く非線形波力について	木 下 健
損害保険による巨大リスクの科学的マネジメントに関する研究	目 黒 公 郎
地震被害想定手法の検証と即時被害推定システムの提案	山 崎 文 雄
電磁流体系複雑乱流における輸送抑制機構の研究	吉 澤 徹
粘弾性相分離現象の普遍性の検証とその材料構造制御への応用	田 中 肇
振動励起熱輸送現象を応用したマイクロ熱輸送デバイスの開発	西 尾 茂 文
SOI構造における酸化メカニズムの解明に関する研究	平 本 俊 郎
情報インフラストラクチャにおけるネットワーク・エージェント・システムの研究	原 島 文 雄
インターフェイズ制御による繊維強化金属の耐疲労特性向上機構の提案と検証	香 川 豊
クロロフィル α 'の分子物性と光合成反応中心における機能の解明	渡 辺 正
糖鎖結合による生体機能分子の高活性化	瓜 生 敏 之
シリカゾルによってもたらされる表面処理用金属電極の寿命拡大作用に関する基礎的研究	虫 明 克 彦
赤外域半導体フォトリフラクティブ非線形光学材料の開発とその光通信への応用*	黒 田 和 男
基盤研究(C)2一般	
高速・低速ネットワークが混在する環境下に適したマルチメディア通信手法の検討	瀬 崎 薫
時間変化するOD交通量の簡便推定法に関する研究	桑 原 雅 夫
並列データベースにおける複雑な問い合わせの最適処理スケジューリング技法の研究	中 野 美 由 紀
ストレスの脳エネルギー代謝に及ぼす影響に関する工学的基礎研究	迫 田 章 義
MOCVD結晶成長による量子ドットの自己組織化形成と埋め込み平坦化に関する研究	西 岡 政 雄
歪み超薄膜挿入によるピエゾ効果を用いた半導体高指数界面のバンドオフセット制御	斎 藤 敏 夫

知的柔軟構造物に対する最適設計	吉川暢宏
境界適合格子を用いた乱流LESにおけるダイナミックSGSモデルの定式化と数値検証	谷口伸行
細粒分を有する砂質土の年代効果と液状化特性に関する研究	古関潤一
構造を有する材料の三次元メソ力学に関する研究	都井裕一
インタラクティブ情報視覚化を応用したマルチメディア情報獲得インターフェース	舘村純一
窒素固定に関連した特異な基質活性化サイトを有する金属錯体の設計	溝部裕司
戦後建築家に関する基礎的研究*	藤森照信

基盤研究(C)(2)時限

半導体結合量子井戸構造中のコヒーレント・トンネル効果のダイナミクスに関する研究	平川一彦
---	------

基盤研究(A)(1)試験

硫酸化アルキルオリゴ糖を用いるエイズ薬の合成	瓜生敏之
数値サーマルマネキンによる人体周辺の熱・空気移動解析と快適性の事前評価手法の開発	村上周三
超平坦化処理による鏡面分子反射表面の開発と極限真空排気システムへの応用	岡野達雄
高速通信回線によるアクセスを可能とする超高性能大規模地球環境データベースの構築	高木幹雄
分散型データベースとバーチャル情報センターを持つ自然災害ネットワークの構築	目黒公郎
各種擁壁構造物の耐震性の合理的評価手法に関する研究	古関潤一
模型・要素実験と数学モデルに基づく粒状体構造物の静的及び動的安定性の研究	小長井一男

基盤研究(A)(2)試験

2次元プラズモンを用いた高効率テラヘルツ光エミッタの試作	平川一彦
走査型リプロン顕微鏡の開発とラングミュア膜の構造観察	高木堅志郎
超高速圧カスイング吸着法の開発	鈴木基之
イオン・電子デュアル収束ビームによる表面・局所分析法の開発	二瓶好正
屋内収容物の地震時転倒挙動シミュレータの開発	山崎文雄
RS及びGIS技術を活用した水害危険度判定システムの開発研究	A. S. Herath
動物細胞を用いた農薬類の毒性評価法の開発	迫田章義
多結晶太陽電池用基盤材料の低コスト直接製造法の開発	前田正史
周波数可変レーザを用いた超広帯域スーパーヘテロダイン・プリュアン分光	田中肇
アクティブ・エネルギー回生・ハイブリッド振動制御システムの試作研究	須田義大
サブ0.1ミクロン薄膜SOI CMOS LSIデバイスの揺らぎに関する研究	平本俊郎
界面電気現象を利用した高均一分散超砥粒ホイールの開発	谷泰弘
ロバスト・モーションコントロール・システムの開発とそのCAD化	原島文雄
最適化手法によるコンクリート製造管理システムの開発	魚本健人
ニューラルネットワークによる知的構造実験システムの開発	大井謙一
レーザー位相変調変位計を利用した高温超微小硬度計の開発	鈴木敬愛
放送映像とのリアルタイム結合を可能とする高機能ハイパーメディアシステムの開発	坂内正夫
ディスクアレイの潜在能力の抽出を可能とする高性能マルチメディアボリュームマネージャ	喜連川優
超大型弾性浮体の風、波、潮流中の挙動の高精度推定法に関する研究	前田久明
複雑乱流場のLESデータベース*	小林敏雄
コヒーレント・テラヘルツ電磁波発生用半導体集積デバイスの開発研究*	荒川泰彦

基盤研究(B)(2)試験

プラトルージョン法を用いた複合材料界面強度測定のための汎用装置の試作開発	香川豊
酸化バナジウム系湿式塗布膜の金属半導体転移と調光ガラスへの応用	工藤徹一

基盤研究(B)(1)企画調査

ゼロエミッションを目指した物質循環プロセスの構築	鈴木基之
スーパーバイオシステムの高次認識糖鎖分子による構築	瓜生敏之

基盤研究(B)(1)総合

特許等知的所有権の大学等における現状及びその有効活用等改善方策に関する総合的研究* 安井 至

基盤研究(C)(2)時限

半導体結合量子井戸構造中のコヒーレント・トンネル効果のダイナミクスに関する研究 平川 一彦

奨励研究(A)

リオトロピック液晶の揺らぎと流動誘起相転移 山本 潤
金型内レーザマーキングによる射出成形品収縮挙動の計測 村田 泰彦
磁気浮上系のエネルギー回生による浮上・振動制御システムに関する研究 中代 重幸
不均一誤り訂正符号の新しい構成法とその応用 R・H Morelos
不整形地盤中に埋設された複雑な形状の近接構造物間の動的相互作用の簡便な評価手法 三神 厚
土-水連成場での弾塑性境界値問題の解析と砂地盤の変形・破壊問題への適用 小高 猛司
数値気候モデルによる都市空間内における熱・汚染質輸送のメカニズムの解明 大岡 龍三
スピネル型複合酸化物の生成判定システムの構築 宇都野 太
温度感受性ゲル担体を用いた浮遊培養による正常肝細胞の増殖と分化の制御 酒井 康行
高角度分解光電子回析のオンライン解析システムに関する研究 石井 秀司
ポルフィリン電解重合薄膜のセンサー・光電変換材料・表示材料・情報記録材料への応用 高寺 喜久雄

萌芽的研究

セルフ・メンテナンス・システムの研究 須田 義大
ニューラルネットワークによる履歴推定手法を用いたオンライン地震応答実験手法の開発 中埜 良昭
高周波バイアスパッタリング法による強誘電体薄膜の低温成長 光田 好孝
ガス燃焼式多孔構造熱電発電装置用多孔質焼結体の作製と特性評価 林 宏爾
メタノール脱水素に基づく新規な非ホスゲン法炭素ジメチル合成触媒 篠田 純雄
衛星計測による波浪・海氷などの海洋環境情報の解明のための基礎研究 林 昌奎
環境汚染物質の人体影響評価のための簡易模擬人体システムの開発に関する基礎研究 鈴木 基之

国際学術研究(2)

東南アジアモンスーン地域の水文環境の変動と水資源への影響 虫 明 功臣
東南アジアにおける過去20年間の土地利用変化データベースの構築 柴崎 亮介
宇宙からの東アジア環境モニタリング 高木 幹雄
マイクロメカトロニクス・システムの製作プロセス統合に関する研究 増沢 隆久
メソスコピック・エレクトロニクス* 荒川 泰彦

創成的基礎研究

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

特別研究員奨励費(2)

ダイナミック・フォース・シミュレータによる仮想世界の構築に関する研究 國井 康晴
液晶の潤滑特性に関する研究 中野 健
半導体量子マイクロ構造の作製とその光デバイスへの応用 荒川 太郎
繊維強化セラミックスの三次元破壊過程 後藤 健
高い耐故障性を有するマルチメディア指向高性能ディスクアレイの研究 茂木 和彦
海中ロボットの画像システム BALASURIYA,
B.A.A.P
モダンアーキテクチャの成立過程に関する研究 石崎 順一
航行型海中ロボットを用いた海洋モニタリングシステム 須藤 拓
X線磁気散乱・吸収法による磁性体の研究 中村 哲也
数値サーマルマネキンによる人体周辺の熱・空気流動解析に関する研究 曾 潔
大気大循環モデルに組み込む狭領域気象・水分モデルの開発 鼎 信次郎

Si極微細MOS構造中における単一電子現象の解明とそのLSIデバイスへの応用	石 黒 仁 揮
フォトン走査トンネル顕微鏡による量子ドット内励起の観測と制御	戸 田 泰 則
シリコン・マイクロマシニングの実現と評価	BERGAUD, C
マイクロ波用超小型可動反射板とアンテナの研究	CHAUVEL, D. M
光導波路の静電駆動による可変光結合器と光信号処理への応用	CHOLLET, F. A
マイクロマシン用アクチュエーターの製作と解析	BUCHAILLOT, L
ナノカンチレバーの研究	FARNAULT, E
マイクロメカトロニクスシステム集積化に適した三次元製作プロセス	YANG, E. H

*印 東京大学国際・産学共同研究センター

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8年度において次のような数字を示している。

受理件数 31件
受 入 額 336,954千円

番号	研 究 題 目	主任研究者	共 同 研 究 者
1	ニューラルネットワークを利用したコンクリートの品質管理手法の研究	魚本 健人	東京電力(株)技術開発センター 技術開発本部
2	マイクロ波を用いたコンクリート構造物の非破壊検査手法に関する研究	魚本 健人	(財)首都高速道路技術センター
3	ネットワークマルチメディア地図の構築とその応用に関する研究	坂内 正夫	アイ・エヌ・エスエンジニアリング(株)
4	多次元マルチメディア地図データベースの構築と応用に関する研究	坂内 正夫	アジア航測(株)総合研究所
5	映像と地図の統合による高度マルチメディア地図データベースの構築に関する研究	坂内 正夫	松下通信工業(株)技術本部
6	時系列マルチメディア地図データベースに関する研究	坂内 正夫	国際航業(株)
7	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) 公共システム事業本部 交通システム事業部
8	集積化マイクロメカニカルシステム	藤田 博之	CNRS-JAPON
9	自律海中ロボットの堪航性の研究	浦 環	三井造船(株)
10	射出成形現象の高次解析	横井 秀俊	旭化成工業(株)樹脂技術センター 他11社
11	産学量子ナノエレクトロニクス	荒川 泰彦	住友電気工業(株) 他8社
12	構造物のスマート構造実現のための大型ピエゾアクチュエータに関する実験的研究	藤田 隆史	住友重機械工業(株) 他1社
13	二次元沸騰現象における限界熱流束発生機構の解明とその制御	西尾 茂文	(財)宇宙環境利用推進センター
14	全方向移動ロボットの自律制御に関する研究	橋本 秀紀	(株)富士電機総合研究所
15	除湿型放射冷房システムによる温熱・空気環境の研究	村上 周三	ピーエス(株)
16	建築物の中庭空間における換気に関する研究	村上 周三	東京ガス(株)エネルギー技術研究所
17	建築アトリウム空間の熱・空気環境制御	加藤 信介	大成建設(株)
18	並列計算方式の室内熱気流数値解析への応用	加藤 信介	清水建設(株)
19	擁壁および補強盛土の耐震性に関する研究	古関 潤一	(財)鉄道総合技術研究所
20	並列アクチュエータ制御用集積回路の研究	藤田 博之	(株)本田技術研究所
21	受動素子用酸化物薄膜材料の研究	工藤 徹一	(株)日立製作所中央研究所
22	アクティブ微振動制御装置の大型化に関する研究	藤田 隆史	日立プラント建設(株)松戸研究所
23	アクティブ制御を用いた床免震システムに関する研究	藤田 隆史	三菱製鋼(株)
24	風工学における数値流体力学に関する研究	村上 周三	鹿島建設(株)技術研究所
25	次世代映像メディアに関する研究	坂内 正夫	日本電信電話(株) 光ネットワークシステム研究所

26	堆積軟岩の変形・強度特性のモデル化に関する研究	古関 潤一	東急建設(株)技術研究所
27	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
28	単電子デバイスの基礎特性と高性能化の研究	榎 裕之	(財)新機能素子研究開発協会
29	極高真空の排気ダイナミクスの研究	岡野 達雄	(株)アルバックコーポレートセンター
30	ディーブサブミクロン世代の設計法の研究	櫻井 貴康	(株)東芝マイクロエレクトロニクス技術研究所
31	水循環を考慮した物理型分布モデルの比較研究	ヘーラト・A スリカーンタ	日本工営(株)
1	材料リサイクルのライフサイクルアナリシス*	安井 至	(株)エコマネジメント研究所
2	移動平面上乱流境界層に関する研究*	小林 敏雄	新日本製鐵(株)技術開発本部 プロセス技術研究所
3	トルクコンバーター内部流れの解析*	小林 敏雄	(株)エクセディ
4	透明導電膜に関する研究*	安井 至	旭硝子(株) 中央研究所
5	流体音の数値解析*	小林 敏雄	(株)日立製作所機械研究所
6	自動車における流体数値解析に関する研究*	小林 敏雄	日本クレイ(株)
7	流動解析技術の高度化*	小林 敏雄	三菱重工(株)高砂研究所
8	エンジンルーム流れ計測に関する研究*	小林 敏雄	(株)小松製作所
9	ITS/AHSにおけるインフラ支援を活用した車両制御の高度化に関する研究*	小林 敏雄	技術研究組合走行支援道路システム開発機構
10	国際・産学共同研究*	安井 至	住友スリーエム(株)
11	光機能材料に関する研究*	安井 至	旭硝子(株)中央研究所

*印 東京大学国際・産学共同研究センター

C. 受託研究

本所の受託研究は、昭和24年から開始し、平成8年度においては次のような数字を示している。

受理件数 29件
受 入 額 348,168千円

受託者は主として工業生産に関係ある事業所と官公庁などの研究機関である。平成8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	電子のスピンを使った半導体デバイス	ケルハルツァール
2	磁場中における光励起表面反応	福谷 克之
3	半導体ナノ構造による超高速光・電子制御と次世代光デバイスの研究	荒川 泰彦
4	超高温耐熱材料としての高融点シリサイドの開発	前田 正史
5	多数台のパソコンをATM結合した次世代超並列データベース・マイニングサーバの開発	喜連川 優
6	ナノメートル領域の原子・化学結合識別表面・界面計測制御技術の開発	二瓶 好正
7	ホログラフィック光学素子を用いた超高速光加入者多重化方式	黒田 和男
8	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 年吉 洋
9	Sic/Al 複合線材の基礎的評価	香川 豊
10	マイクロアクチュエータの調査研究	年吉 洋
11	人工格子材料の応用	山本 良一
12	マルチメディアデータベースの研究	坂内 正夫
13	界面強度モデルに関する研究	香川 豊
14	自律分散型物体操作システムに関する研究	原島 文雄
15	応力下における原子・分子移動仮想実験のための統合化技術の研究	山本 良一
16	極端寿命光伝導体を用いた波長可変コヒーレント・テラヘルツ光の発生とその応用に関する研究	平川 一彦
17	地下鉄トンネルの地震時挙動に関する研究	小長井一男

18	フェイルセーフ型耐超高温繊維強化セラミックスの開発	香川 豊
19	高纯净度再生チタン合金	前田 正史
20	銅含有スクラップの物理化学的研究	前田 正史
21	雷電界波形による電流波形推定法の研究	石井 勝
22	MLCA手法開発に関する研究	森 実
23	都市ヒートアイランドの計測制御システム—高精度衛星による実態解明—	柴崎 亮介
24	情報通信用符号化理論の研究	今井 秀樹
25	インバース・マニファクチャリングのための合意形成に関する研究	前田 正史
26	気候モデルによる気候変動評価に関する研究	虫明 功臣
27	人工衛星データを用いた東南アジア地域の地表面被覆分布図の作成に関する研究	柴崎 亮介
28	ITSに関する基礎要素技術・基礎システムの研究	坂内 正夫
29	THz光技術の開発と高移動度GaAs/AlGaAs結晶の成長	平川 一彦
1	燃焼器流れのモデリング（複雑乱流場LESモデリング）*	小林 敏雄
2	ナノ構造の自己形成とその制御*	荒川 泰彦

*印 東京大学国際・産学共同研究センター

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8年度において次のような数字を示している。

受 件 数 338 件
受 入 額 368,053 千円

寄付者は企業・財団等で、平成8年度中に受理した分につき題目などを挙げれば次のとおりである。

番号	研 究 題 目	主任研究者
1	インテリジェント・メカトロニクスに関する研究	原島 文雄
2	生理活性を有する多糖誘導体の合成研究	瓜生 敏之
3	界面活性剤の合成化学的研究	白石 振作
4	高機能性セラミック多層薄膜の形成とキャラクターゼーション	重里 有三
5	窒化ほう素の潤滑特性に関する研究	木村 好次
6	構造健全性に関する研究	中桐 滋
7	湖沼・河川等の浄化装置および、その周辺の流れ解析と浄化効果の予測に関する研究	小林 敏雄
8	クリーンエネルギーシステムに関する研究	西尾 茂文
9	マイクロ加工に関する研究	増沢 隆久
10	任意矩形要素を用いた拡張個別要素法の開発	目黒 公郎
11	21世紀に向けた新しい道路交通政策の基本コンセプト策定に関する研究	桑原 雅夫
12	新規なアルキル化触媒に関する研究	篠田 純雄
13	鋼繊維補強コンクリートに関する研究	魚本 健人
14	砂の変形・強度に関する研究	古関 潤一
15	金属中における水素の3次元マッピング法の開発	福谷 克之
16	コヒーレント後方散乱によるラテックス巨体ガラスモデルの構造とダイナミクスの研究	酒井 啓司
17	FBR構造材料の摩擦、磨耗特性評価法に関する研究	木村 好次
18	自己組織化能力を有する知的制御システムに関する研究	原島 文雄
19	Shifted Integration法による傾斜床式立体骨組構造の耐震強度解析	都井 裕
20	非定常乱流燃焼の解析技術の研究	小林 敏雄
21	マイクロマシンのディスク装置への応用に関する研究	藤田 博之
22	マイクロマシニングプロセスの研究	藤田 博之
23	極短チャネルMOSデバイスの物理に関する研究	平本 俊郎
24	PVDコーティング皮膜に関する研究	山本 良一
25	暗号高度利用技術に関する研究	今井 秀樹

26	地図情報システムによる市町村土地情報整備に関する調査研究	柴崎 亮介
27	太陽電池用シリコンの多結晶基板素材の直接製造プロセス開発	前田 正史
28	WPCのホイールへの適用化研究	木内 學
29	擁壁および補強盛土の地震時挙動に関する研究	古関 潤一
30	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
31	地震発生時のエレベーター被害推定に関する研究	山崎 文雄
32	イメージングSIMSによる表面機能性材料の構造解析	二瓶 好正
33	管材の熱間押し出し加工に関する研究	柳本 潤
34	異形鋼圧延の数値解析法の研究	柳本 潤
35	有機分子の配向制御に関する研究	荒木 孝二
36	海底自律型ROVに関する研究	浦 環
37	新規な光機能材料に関する研究	荒木 孝二
38	メンテナンス・トライボロジーの研究	木村 好次
39	マイクロメカトロニクスに関する研究	藤田 博之
40	エネルギービームによる微細精密加工に関する研究	増沢 隆久
42	ロールフォーミングに関する研究	木内 學
43	免震・制振技術に関する研究	藤田 隆史
44	免震・制振技術に関する研究	藤田 隆史
45	天然ガスからの機能性炭素材製造に関する研究	鈴木 基之
46	衛星データを用いた高精度地形計測手法の開発	柴崎 亮介
47	破壊規模の解析手法の開発	目黒 公郎
48	空力騒音に関する研究	小林 敏雄
49	インパルス電圧計測の精度向上に関する研究	石井 勝
50	大規模文書データベースの高速検索技術に関する研究	喜連川 優
51	半剛接合部に関する研究	大井 謙一
52	鋼構造物の終局限界状態設計法に関する研究	大井 謙一
53	新規情報記録材料の合成に関する研究	瓜生 敏之
54	射出成形の可視化技術に関する研究	横井 秀俊
55	潤滑油の摩擦・磨耗特性に関する研究	木村 好次
56	アンカーボルトの耐震性能研究	中埜 良昭
57	リモートセンシング技術の河川管理に対する応用手法に関する研究	虫明 功臣
58	材料及び製品のエコデザインに関する研究	山本 良一
59	機能性プラスチック成形材料の研究	中川 威雄
60	先端素材の製造加工技術および型技術の研究	中川 威雄
61	情報検索に関する情報可視化技術の研究	館村 純一
62	側路伝搬音予測に関する研究	橘 秀樹
63	タイヤ表面可視化技術開発研究	小林 敏雄
64	音響インテンシティー法による音場の可視化に関する研究	橘 秀樹
65	曳航体のダイナミクスに関する研究	浦 環
66	雨水貯留浸透技術に関する研究	虫明 功臣
67	光応用計測技術の基礎研究	藤田 博之
68	高層建物のアクティブ制振に関する研究	藤田 隆史
69	熱制御システムに関する研究	西尾 茂文
70	鋳鉄の半熔融加工に関する研究	木内 學
71	高速鉄道車両に関する研究・解析	須田 義大
72	トランスファーモールドに関する研究	横井 秀俊
73	射出成形の可視化技術に関する研究助成	横井 秀俊
74	非線形係留力最大値の推定法に関する研究	前田 久明
75	マイティーホエールの係留システムに関する研究	前田 久明

76	基礎・地盤の相互作用を反映させる振動台実験手法	小長井一男
77	地中線土木構造物の耐震設計合理化に関する研究	小長井一男
78	CMP応用技術の研究	谷 泰弘
79	情報理論の応用に関する研究	今井 秀樹
80	デジタルマイクロ波通信方式に関する研究	今井 秀樹
81	地上系デジタルテレビ放送における最先端符号理論の研究	今井 秀樹
82	マルチメディア・データベースに関する研究	高木 幹雄
83	並列データベース処理に関する研究	喜連川 優
84	並列データベースの研究	喜連川 優
85	タスク・オリエンティッド・ビジョン	池内 克史
86	超精密加工に関する研究	谷 泰弘
87	精密機械加工法に関する研究	谷 泰弘
88	湿式合成法による無機系電池材料の研究	工藤 徹一
89	半導体材料の表面分析に関する研究	二瓶 好正
90	マイクロアクチュエータに関する研究	藤田 博之
91	ジオグリッド補強土に関する研究	古関 潤一
92	先端素材製造技術に関する研究	中川 威雄
93	極低温流体の伝熱に関する研究	西尾 茂文
94	「環境保全材料技術」に関する情報の収集	山本 良一
95	高性能VSLIプロセッサに関する研究	喜連川 優
96	並列データベースの研究	喜連川 優
97	データベースに関する研究	喜連川 優
98	リニア車両に代表される超高速鉄道の車両運動の「解析と制御」に関する研究	須田 義大
99	酢酸の新規合成法に関する研究	篠田 純雄
100	サブクオータミクロンMOSデバイス最適化の研究	平本 俊郎
101	化合物半導体結晶技術の研究	平川 一彦
102	コンクリートの凍結融解劣化に関する解析的研究	魚本 健人
103	HDD用符号理論の研究	今井 秀樹
104	薄肉構造の非線形有限要素解析に関する研究	都井 裕
105	微細穴測定に関する研究	増沢 隆久
106	イスラム圏の伝統的集落における高密度居住形態に関する研究	藤井 明
107	アルミ系純結晶合金の構造と相変化に関する研究	七尾 進
108	高機能性セラミック多層薄膜の形成とキャラクタリゼーション	重里 有三
109	空気圧を利用したエネルギー回生型サスペンションに関する研究	須田 義大
110	地球環境調和性材料に関する調査・研究	山本 良一
111	鉄道材料のエコマテリアル化	山本 良一
112	油濁海水の処理に関する研究	鈴木 基之
113	ガス分離用吸着剤および活性炭に関する評価技術, 応用技術の研究	鈴木 基之
114	高温高圧条件下における有機物質の挙動	鈴木 基之
115	射出成形の基礎計測技術開発に関する研究	横井 秀俊
116	射出成形現象の実験解析に関する研究	横井 秀俊
117	薄板圧延の数値解析に関する研究	木内 學
118	棒鋼・線材圧延3次元FEM解析システムの開発に関する研究	木内 學
121	雷現象の電磁気的研究	石井 勝
122	鉄骨溶接接合部の破壊現象に関する研究	大井 謙一
123	台車構成, 諸元が車両運動特性に与える影響	須田 義大
124	鉄道車両のダイナミクス汎用シミュレータ研究	須田 義大
125	棒鋼・線材圧延3次元FEM解析システムの開発に関する研究	柳本 潤

126	3次元剛塑性FEMモデルCORMILLによる実機板圧延解析 (熱延粗・仕上圧延の幅拡がり解析)	柳本 潤
127	免震構造用環状棒鋼ダンパーの弾塑性性状に関する研究	都井 裕
128	情報アクセス技術に関する研究	坂内 正夫
129	画像ファイル検索システム	坂内 正夫
130	広帯域ISDN網制御技術に関する研究	瀬崎 薫
131	次世代交換技術の研究	瀬崎 薫
132	高純度金属のプロセスに関する研究	前田 正史
133	高純度金属の製造に関する研究	前田 正史
134	印刷用画像処理に関する研究	高木 幹雄
135	画像の処理方式に関する研究	高木 幹雄
136	高導電性プラスチックに関する研究	中川 威雄
137	産業用ロボットのアドバンスト制御	原島 文雄
138	コンクリートの耐久性向上技術に関する研究	魚本 健人
139	地中におけるガスの吸着拡散挙動に関する研究	迫田 章義
140	ホールの音響設計手法の研究	橋 秀樹
141	土木建築用新機能性高分子材料に関する研究	瓜生 敏之
142	駆動軸系の振動に関する研究	大野 進一
143	射出成形現象の定量解析手法	横井 秀俊
144	高電圧計測システム構築に関する研究	石井 勝
145	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
146	避雷器を考慮した誘導雷プログラムに関する研究	石井 勝
147	マイクロマシニングによる人工中耳の製作と音声認識システムへの応用に関する研究	年吉 洋
148	圧電セラミックスの非線形応答を利用した音響位相共役波の発生と走査映像系への応用	高木堅志郎
149	不均一系における超音波伝搬と弱局在現象の研究	酒井 啓司
150	マルチプル後方光散乱法によるエマルジョン食品の構造・組成の研究	酒井 啓司
151	鋼構造筋かい付き半剛接骨組の弾塑性地震応答解析と実験	大井 謙一
152	全方向移動ロボットの自律制御に関する研究	橋本 秀紀
153	単一電子現象を用いたテラビット級大容量メモリ及び高性能通信LSIデバイスの基礎研究	平本 俊郎
154	異方性エッチングによる単一電子メモリの試作とそのLSIチップへの集積に関する研究	平本 俊郎
155	高密度(光)記録方式に関する研究	今井 秀樹
156	鉄筋コンクリート造建築物の耐震性能に関する研究	中埜 良昭
157	界面強度の破壊力学に関する研究	渡邊 勝彦
158	磁気ディスク装置のトライボロジーに関する研究	木村 好次
159	区間有限要素法の研究	中桐 滋
160	経路シミュレーションの研究	桑原 雅夫
161	圧延加工に関する研究	木内 學
162	三次元剛塑性変形解析に関する研究	木内 學
163	超磁歪アクチュエータを用いた構造物制振に関する研究	藤田 隆史
164	ニューロ応用ドライブに関する研究	原島 文雄
165	地図システムにおける測量データの使用方法と都市計画システムの研究	柴崎 亮介
166	道路情報収集のための画像処理の研究	池内 克史
167	ロボットの知的制御に関する研究	橋本 秀紀
168	画像処理に関する研究	高木 幹雄
169	2段サーボ系及び一定ヨー角制御用マイクロアクチュエータの研究	藤田 博之
170	ストレージシステムの高性能化の為のシステム技術に関する研究	喜連川 優
171	バイオセルロース誘導体の合成と物性評価	瓜生 敏之
172	高速道路地震防災システムに関する研究	山崎 文雄
173	堆積軟岩の変形特性の実験的研究	古関 潤一

174	高密度都市環境の環境改善に関する研究	村上	周三
175	室内の温熱環境の予測と制御に関する研究	村上	周三
176	射出成形における可視化実験解析	横井	秀俊
177	射出成形の可視化技術に関する研究	横井	秀俊
178	リサイクル対応空調機の製造技術開発	山本	良一
179	極微細デバイス技術に関する研究	平本	俊郎
		平川	一彦
180	ダイヤモンド薄膜の表面平坦化に向けた初期核生成の精密制御に関する研究	光田	好孝
181	照射誘起拡散に関する研究	鈴木	敬愛
182	コンクリート構造物の非破壊検査に関する研究	魚本	健人
183	サブミクロンSIMS分析技術の開発	二瓶	好正
184	大空間・住空間の室内温熱環境予測評価手法に関する研究	村上	周三
185	X線磁気吸収による薄膜構造解析に関する研究	七尾	進
186	ディスクアレイシステムの研究	喜連川	優
187	薄膜の強度評価に関する研究	鈴木	敬愛
188	微細精密研削盤に関する研究	谷	泰弘
189	開閉型展開構造物に関する研究	川口	健一
190	コンクリート構造物の劣化診断に関する研究	魚本	健人
191	都市河川流域の水循環機構の解明とモデリング	虫明	功臣
192	圧延技術および3次元圧延解析技術に関する研究	木内	學
193	マルチメディア・コミュニケーション・システムに関する研究	瀬崎	薫
194	シリコンの高純度化に関する研究	前田	正史
195	棒・型鋼用圧延解析シミュレータの開発の研究	柳本	潤
196	補強土工法に関する研究	古関	潤一
197	微細穴放電加工に関する研究	増沢	隆久
198	コンクリート構造物への新素材の利用に関する研究	魚本	健人
199	コンクリート構造物の非破壊検査に関する研究	魚本	健人
200	物質・材料設計における仮想実験技法の研究開発	山本	良一
201	押出および鍛造技術に関する研究	木内	學
202	塑性加工に関する研究	中川	威雄
203	暗号高度利用技術に関する研究	今井	秀樹
204	産業用生産システム方式に関する研究	原島	文雄
205	パークドームの技術検討	半谷	裕彦
206	マルチμプロセッサシステムの構築技術の研究	喜連川	優
207	環境水中ウイルスの固体表面への吸着と活性維持に関する研究	迫田	章義
208	反応モデル解析研究	魚本	健人
209	コンクリート構造物の非破壊検査に関する研究	魚本	健人
210	材質予測に関する研究	柳本	潤
211	コンクリート構造物の非破壊検査に関する研究	魚本	健人
212	自己組織化能力を有する知的制御システムに関する研究	原島	文雄
213	管内水中診断ロボットの研究	浦	環
214	通信のセキュリティに関する研究	今井	秀樹
215	鋼構造耐震要素の性能に関する研究	大井	謙一
216	微小穴の内部形状測定に関する研究	増沢	隆久
217	射出成形の基礎計測技術に関する研究	横井	秀俊
218	極高真空作成技術に関する研究	岡野	達雄
219	アルミ材軸衝撃圧縮特性に関する研究	都井	裕
220	超音波スパッタ薄膜蒸着に関する研究	年吉	洋
221	ホイール設計へのFEM適用拡大の研究	木内	學

222	射出成形現象の実験解析に関する研究助成	横井 秀俊
223	水晶の研磨に関する研究	谷 泰弘
224	半導体封止過程の総合可視化解析に関する研究	横井 秀俊
225	都市に立地する大学キャンパスの空間構成に関する研究	曲淵 英邦
226	異形鋼圧延の数値解析法の研究	柳本 潤
227	データベースに関する研究	喜連川 優
228	高性能二次記憶システムの研究	喜連川 優
229	鏡面研削技術の研究	中川 威雄
230	CDMA方式における干渉除去技術の研究	今井 秀樹
231	プリペイドカード、クレジットカード等の安全性に関する研究	今井 秀樹
232	コンクリート構造物の劣化診断に関する研究	魚本 健人
233	擁壁及び補強盛土の地震時挙動に関する研究	古関 潤一
234	熱脱離水素分子の状態分析法に関する研究	岡野 達雄
235	インパルス電圧測定精度向上に関する研究	石井 勝
236	位相コヒーレント光散乱法の開発とその応用	田中 肇
237	先端素材製造に関する研究	中川 威雄
238	分布型水循環モデルに関する研究	虫明 功臣
239	地震危険度解析手法に関する研究	須藤 研
240	射出成形不良現象の実験解析に関する研究	横井 秀俊
241	VICS導入による首都高速道路の渋滞解消効果に関する研究	桑原 雅夫
242	交通信号制御に関する研究	桑原 雅夫
243	鉄筋コンクリート造建築物の耐震性能に関する研究	中埜 良昭
244	鉄筋コンクリート造建築物の耐震性能に関する研究	中埜 良昭
245	鉄筋コンクリート造建築物の耐震性能に関する研究	中埜 良昭
246	複合材料の製造及び加工に関する研究	木内 學
247	符号理論に関する研究	今井 秀樹
248	都市ガス供給網の地震防災システムに関する研究	山崎 文雄
249	並列データベースの研究	喜連川 優
250	高性能LSI設計に関する研究	櫻井 貴康
251	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
252	板圧延におけるクラウン・エッジドロップの高精度解析手法の開発	柳本 潤
253	マルチメディア情報処理システムに関する研究	坂内 正夫
254	任意短形要素を用いた拡張個別要素法の開発	目黒 公郎
255	都市停電の影響評価に関する研究	目黒 公郎
256	マルチメディアデータベースシステムに関する研究	坂内 正夫
257	射出成形の可視化技術に関する研究	横井 秀俊
258	オフィス建物の通風利用技術に関する風洞実験研究	加藤 信介
259	高性能蒸発面における冷却性能に関する研究	西尾 茂文
260	情報理論とその応用に関する研究	今井 秀樹
261	射出成形現象の定量解析手法	横井 秀俊
262	劇場内の温熱空気環境に関する研究	村上 周三
263	湿式合成法による無機系電極材料の研究	工藤 徹一
264	精密機械加工法に関する研究	谷 泰弘
265	HDD用符号理論の研究	今井 秀樹
266	情報セキュリティに関する研究	今井 秀樹
267	超磁歪アクチュエーターを用いた構造物制振に関する研究	藤田 隆史
268	高性能並列LSIプロセッサアーキテクチャに関する研究	喜連川 優
269	極低温流体の電熱に関する研究	西尾 茂文

270	「環境保全材料技術」に関する情報の収集	山本 良一
271	インパルス応答に基づく音響測定法	橋 秀樹
272	超大型浮体式構造物に作用する非線形流体力の計算法	木下 健
273	波浪中弾性応答水槽試験	前田 久明
274	長周期動揺時の流体力に関する研究	前田 久明
275	微細穴加工および計測に関する研究	増沢 隆久
276	高流動コンクリートに関する研究	魚本 健人
277	情報ネットワークを用いた遠隔制御システムの研究	原島 文雄
278	高性能素子を適用した電力変換の制御アルゴリズムに関する研究	原島 文雄
279	遠隔制御とデジタル画像情報処理の研究	橋本 秀紀
280	マイクロマシンに関する研究	藤田 博之
281	通信装置収納ラックの耐震強度向上に関する研究	大井 謙一
282	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
283	水の高度処理に関する研究	鈴木 基之
284	吸着によるガス分離法	鈴木 基之
285	コンピュータビジョンの研究	池内 克史
286	都市景観に関する研究	藤井 明
287	離散型都市のモデルに関する研究	原 廣司
288	都市空間の多義性に関する研究	曲淵 英邦
289	コンクリート構造物の耐久性に関する研究	魚本 健人
290	コンクリートの耐久性向上に関する研究	魚本 健人
291	押出加工の数値解析技術と鋼管のロール成形解析技術	木内 學
292	マイクロアクチュエータに関する研究	年吉 洋
293	交通の経路誘導効果に関する研究	桑原 雅夫
294	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
295	プリペイドカード、クレジットカード等の安全性に関する研究	今井 秀樹
296	射出成形現象の実験解析に関する研究助成	横井 秀俊
297	ロボットの知的制御に関する研究	橋本 秀紀
298	通信のセキュリティに関する研究	今井 秀樹
299	スワールシミュレーションに関する研究	吉識 晴夫
300	大空間の空気環境制御に関する研究	加藤 信介
301	マイクロ波を用いたコンクリート構造物の非破壊検査手法に関する研究	魚本 健人
302	建築・都市環境の予測・制御技術に関する研究	村上 周三
303	セラミックス繊維強化複合材料の評価に関する研究	香川 豊
304	数値流体解析設計適用の研究 タービン冷却通路の熱流体解析	谷口 伸行
305	コンクリート構造物の劣化診断に関する研究	魚本 健人
306	マルチモーダルインターフェースに関する研究	横井 秀俊
307	複雑形状室内の放射・対流連成熱伝達に関する研究	村上 周三
308	コンクリートのひび割れ発生限界に関する研究	魚本 健人
309	アルカリ骨材反応に関する研究	魚本 健人
310	ITS/AHSにおける情報処理技術に関する研究	坂内 正夫
		池内 克史
311	ITS/AHS導入による道路交通制御の高度化に関する研究	桑原 雅夫
312	高速道路・道路橋の構造健全性モニタリング・システムに関する研究	藤田 隆史
313	トライボロジーに関する研究	木村 好次
314	地図システムにおける測量データの使用方法と都市計画システムの研究	紫崎 亮介
315	推積軟岩のレオロジー特性に関する研究	古関 潤一
316	超音波計測に関する研究	高木堅志郎
317	ロボットの知能化に関する研究	橋本 秀紀

318	道路環境情報に基づく車両の高度制御方式の研究	橋本 秀紀
319	化合物半導体結晶技術の研究	平川 一彦
320	材料試験機の性能向上に関する研究	鈴木 敬愛
321	超硬合金に関する研究	林 宏爾
322	熔融亜鉛メッキにおける孔付部材の応力挙動に関する研究	都井 裕
323	音響測定基準音源に関する研究	橘 秀樹
324	電池用電解質、電極活物質等の材料合成、基礎電気化学に関する研究	工藤 徹一
325	暗号強度評価技術に関する研究	今井 秀樹
326	低消費電力LSI設計技術に関する研究	櫻井 貴康
327	交通シミュレーションに関する研究	桑原 雅夫
328	微細形状の計測に関する研究	増沢 隆久
329	開発途上国大都市の自然および産業災害発生過程の研究	須藤 研
330	デジタル信号処理に関する研究	今井 秀樹
331	射出成形の基礎計測技術に関する研究助成	横井 秀俊
332	スマート構造による微振動制御に関する研究助成	藤田 隆史
333	陽電子消滅法による疲労損傷累積測定に関する研究	七尾 進
336	振動エネルギーを利用した建設機械のアクティブ制御に関する研究	須田 義大
337	水循環系の一部としての河川不定流解析手法に関する研究	ヘルト・A・リカーン
338	集合住宅の音響性能の測定・評価法に関する研究	橘 秀樹

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。本研究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、研究者の交流などを行っている。平成8年度末までに下記の13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 1996. 5.15	5年 5年	メモランダム 交流協定締結に切り替え
バンドン工科大学生産工学部	インドネシア	1991. 3.18 (1996.3.15更新)	5年 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	1992.7.24	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	
マドリッド工科大学	ス ペ イ ン	1993.10.7	5年	
カイロ大学工学部	エ ジ プ ト	1993.11.15	5年	
CNRS (フランス科学研究庁)	フ ラ ンス	1994.6.30	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	

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8年度は下記のシンポジウムを実施した。

名 称：第17回生研国際シンポジウム

「1996年室内換気に関する国際会議」

“The International Conference Roomvent '96”

期 間：平成8年7月17日(水)～7月19日(金)

参加者数：(講演者延べ人数)211名(うち海外から147名)

総出席者：387名(うち海外から142名)

担当教官：村上周三教授

内 容：国際会議ROOMVENT'96は、室内換気技術全般に関する学術情報交換の場として企画された。

本会議では、室内の換気・気流の実験、実測及び数値解析に関する欧米のみならず我が国の長年の研究成果が広く紹介され、学術分野における国際交流が世界の研究者に、明確にアピールされた。

会議の主な内容として、

1. 室内気流のモデリングとシミュレーション：CFD (Computational Fluid Dynamics) が、室内空気分布の予測と分析の有望な手法であることが改めて確認された。
2. 換気と室内空気汚染質：室内の空気質に関して、多くの重要な示唆がなされた。
3. 新しい空調換気システム：空調換気システム設計に対する連続的で革新的なアプローチが議論された。
4. 室内気流の測定：実験・実測による検討は相対的に少なかった。室内気流のよりよい理解とシミュレーション手法の検討を行うために、精密で適切な実験に基づくデータが決定的に重要であることが確認された。

また、本会議は、18日、20日に実施されたテクニカルツアーとともに、建築環境工学分野での日本の技術展開と国際貢献が多く外国研究者に認知されるのに大きな役割を果たした。

本会議は外国研究者のみならず、国内の大学や民間企業の若手研究者に多くの刺激を与えた。会議において国際的に著名な国内外の研究者との情報や意見の交換の場を提供し、世界を代表する研究者本人とその考え方を直接知る機会を提供した。これは将来の日本の技術発展に大きな効果をもたらすものと考えられる。

名 称：第18回生研国際シンポジウム

「分子スケール／ミクロスケール伝熱の材料プロセス及び他分野への応用に関する国際シンポジウム」

“International Symposium on Molecular and Microscale Heat Transfer in Materials Processing and Other Applications”

期 間：平成8年12月1日(日)～4日(水)

参加者数：講演72件(うち海外から20件)

総出席者：97名(うち海外から21名)

担当教官：西尾茂文教授

内 容：「分子スケール／ミクロスケール伝熱の材料プロセス及び他分野への応用に関する国際シンポジウム」(第18回生研シンポジウム)は、平成8年12月1日(日)より4日(水)までの間、横浜シンポジアにて、ICHMT (International Center of Heat and Mass Transfer, ユネスコの下部組織)、日本万国博覧会記念協会、横浜市などの支援をも得て開催された。本国際会議は、材料プロセスや他分野への応用を具体的話題として、近年盛んとなってきた量子・分子熱工学を含むミクロスケール伝熱を中心としてその展開を議論しようとして計画されたものである。

会議は、量子・分子熱工学を中心とするA室と、凝固マイクロ過程を中心とするB室とにより構成された。海外11カ国(アメリカ、ドイツ、フランス、オーストリア、メキシコ、イスラエル、トルコ、中国、韓国、台湾、香港)よりの出席者21名、総出席者97名であった。この参加者数は、今後の分子・ミクロスケール伝熱の方向性を探るために親密な議論をする機会として適切なサイズであったと好評であった。

名 称：第19回生研国際シンポジウム
「可変構造およびスライディングモードに関する国際交流集会」
“1996 Seiken/IEEE International Workshop on Variable Structure Systems(VSS' 96)

期 間：1996年12月5日(木)～6日(金)
参加者数：講演・発表42件（うち海外から34件）
総出席者：72名（うち海外から32名）
担当教官：橋本秀紀助教授

内 容：東京大学生産技術研究所とIEEE（米国電気電子学会）との共催で「可変構造およびスライディングモードに関する国際集会」を1996年12月5日及び6日に渡って第1・2会議室に於て開催した。可変構造系及びスライディングモードは非線形ロバスト制御として1970年代から理論的研究が行われ、1980年代に入り応用研究が始められた。1990年代以降は現実系への応用を展望した研究へと展開されている。また、1990年にユーゴスラビアで第1回国際集会が開催され、1992年には英国で、1994年にはイタリアで開かれ、今回は第4回目の国際集会となった。

本国際集会では、David Young博士（ローレンス・リバモア研究所）の可変構造制御系設計一般に関する講演を始め42件（国内8件、外国34件）の発表があり、可変構造系・スライディングモードのロバスト性に関する理論的な検討・設計法、パワーエレクトロニクス、モーション・コントロール、ロボット等への応用に至る広範な内容をカバーし、活発な討論が行われた。

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8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
Yousheng WU (中国船舶科学研究所長)	中国	超大型弾性浮体の多方向波中流力弾性挙動の解析	1996.9.30～ 1997.1.29	前田 久明
Sakuntala GANGULY (ポストドラルフェロー)	オーストラリア	機能化液晶ポリマーの合成	1996.7.12～ 1997.6.30	瓜生 敏之
Yuliang ZHENG (オーストラリアモナッシュ大学助教授)	オーストラリア	電気現金方式の研究	1997.3.1～ 1998.2.28	今井 秀樹
Kyle D SQUIRES (バーモント大学助教授)	米国	ラグランジアン型のDynamic LESによる物体周りの複雑乱流場の解析方法の開発	1996.12.14～ 1997.1.13	村上 周三
S.B.S.ABAYAKOON (ブラディニアン大学助教授)	スリランカ	ノースリッジ地震と神戸地震による構造物の応答の解析と比較	1997.1.16～ 1998.1.15	目黒 公郎
Waon-Ho YI (光云大学助教授)	中国	多次元地震入力下における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	1997.1.4～ 1997.3.3	中埜 良昭
Xiao-Ping FENG (メルボルン大学助手)	オーストラリア	半導体量子マイクロ構造を有するマイクロ共振器レーザーの研究	1994.5.7～ 1996.5.7	荒川 泰彦
Dominique Marie CHAUVEL (CNRSマイクロエレクトロニクス電子工学北研究所研究員)	フランス	マイクロ波用超小型可動反射板とアンテナの研究	1995.1.9～ 1997.1.12	藤田 博之
Christian BERGAUD (CNRS自動化・システム解析研究所研究員)	フランス	シリコン・マイクロマシニングの実現と評価	1995.3.1～ 1997.2.28	藤田 博之
Lionel BUCHAILLOT (CNRSプザンソン科学研究所研究員)	フランス	マイクロマシニング用アクチュエーターの製作と解析	1995.12.1～ 1997.3.21	藤田 博之
Floriana STOIAN (ティミショアラ工科大学助手)	ルーマニア	直流電場における気泡挙動へのEHD効果とその核沸騰現象への影響	1996.1.12～ 1996.11.11	棚澤 一郎
R.J.W.E. LAHAYE (アムステルダム自由大学FOM研究所研究員)	オランダ	金属表面における分子散乱のコンピュータシミュレーション	1996.1.15～ 1996.4.13	岡野 達雄
Etienne FARNAUT (CNRS振動機度量衡学および物理研究所研究員)	フランス	AFM用超高周波振動カンチレバーシステムの開発	1996.3.21～ 1998.3.20	増沢 隆久
Steren Lee COCKCROFT (ブリティッシュ・コロンビア大学助教授)	カナダ	シリコンの高純化と凝固のモデリング	1996.3.28～ 1996.7.25	前田 正史
Shun Lien CHUANG (イリノイ大学アーバナシャンペイン校教授)	米国	量子ナノ構造を有する半導体レーザーの理論的研究	1996.4.1～ 1996.5.30	荒川 泰彦

Eui Hyeok YANG (ポストドクトラルフェロー)	韓国	マイクロメカトロニクスシステムのシステム設計と製作プロセス	1996.6.3～ 1997.6.2	藤田 博之
Philippe LANGLET (CNRS マイクロエレクトロニクス電子工学北研究所研究教育助手)	フランス	シリコン加工技術に基づく三次元マイクロ構造の実現と自己構築	1996.9.1～ 1997.8.31	藤田 博之
Boris V.PETUKHOV (ロシア科学アカデミー結晶学研究所首席研究員)	ロシア	転位の動力学と結晶塑性	1996.9.9～ 1996.11.7	鈴木 敬愛
Ji-mao ZHU (上海交通大学水下工程研究所長)	中国	海中機械の研究	1996.10.1～ 1996.12.31	浦 環
Yanwen MA (中国科学院力学研究所教授)	中国	剥離、渦運動および乱れを含む非定常流れの直接シミュレーションとラージ・エディ・シミュレーション	1996.11.17～ 1996.12.22	小林 敏雄
Dexun FU (中国科学院力学研究所教授)	中国	剥離、渦運動および乱れを含む非定常流れの直接シミュレーションとラージ・エディ・シミュレーション	1996.11.17～ 1996.12.22	小林 敏雄
Cheng Xiang TAN (洞済大学音響研究所助教授)	中国	ANNを組み込んだ知的制御および多チャンネル制御アクティブ防音壁の最適化	1996.12.2～ 1997.12.1	橘 秀樹
Menner Abdullatif TATANG (インドネシア大学講師)	インドネシア	化学工学への不確実性アナリシスの応用	1997.1.7～ 1997.2.15	鈴木 基之
Amalia Augusta GARNIER (レイ・ネール磁性研究所研究員)	フランス	磁気歪効果材料を有する薄膜材料を用いたシリコンマイクロアクチュエータの研究 (Silicom microactuator using magnetos-strictive film)	1997.2.8～ 1998.2.7	藤田 博之
Eric BONNOTTE (フランシュ・コンテ大学工学系研究所研究員)	フランス	オンチップヘテロダインレーザ干渉計	1997.2.21～ 1998.2.20	川勝 英樹
Jean Rene PODLECKI (モンペリエ・エレクトロニクスセンター研究員)	フランス	マイクロメカニカル素子による波長可変レーザの研究	1997.3.25～ 1998.3.24	荒川 泰彦

D. 国際共同ラボラトリー

1994年に本学とフランス科学研究庁との間に結ばれた学術交流協定にもとづいて、「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おり, 平成8年2月には第1回の評価が東京で, 平成9年3月には第2回の評価がツールーズで行われた。

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

・ 5月21日 (火)

Dr. Tony E. HYNE

Research Staff Member, Oak Ridge National Laboratory, U.S.A.

“Solid-Phase Epitaxy in Silicon-Germanium Alloys, Experiment and Theory”

・ 5月24日 (金)

Prof. Henry BALTES

Physical Electronics Laboratory, Institute of Quantum Electronics ETH-Hoenggerberg, Switzerland

“IC Microtransducers”

・ 5月31日 (金)

Prof. Witold PEDRYCZ

Dept. of Electrical & Computer Engineering, The University of Manitoba, Canad

“Topics of Recent Development in Neuro-Fuzzy”

- ・ 5月31日 (金)
 Prof. Zbigniew MICHALEWICZ
 Dept. of Computer Science, The University of North Carolina at Charlotte, U.S.A.
 “Present Status and Future of GA”
- ・ 6月25日 (火)
 Prof. Suresh CHANDRA
 Department of Physics, Banaras Hindu University, India
 “Proton Conductors for Intermediate Temperature Range (200 ~ 500 °C)”
- ・ 7月5日 (金)
 Dr. Wolfgang GRABS
 Director, GRDC, Federal Institute of Hydrology, Germany
 “GRDC’s Activities and Scientific AIM”
- ・ 7月29日 (月)
 Associate Prof. S.P. DENBAARS
 Materials and ECE Departments, University of California, Santa Barbara, CA93106, U.S.A.
 “MOCVD Growth of InGaN/GaN Quantum Well LEDs and Optically Pumped Stimulated Emission”
- ・ 8月19日 (月)
 Dr. Sergio PELLEGRINO
 Lecturer, University of Cambridge, U.K.
 “Piezoelectric and Shape-Memory Actuators for Deployable Structures”
- ・ 9月3日 (火)
 Prof. B.W. NINHAM
 Foundation Professor and Head, Department of Applied Mathematics, Research School of Physical Science, Australian National University, Australia
 “Colloid and Surface Science in Biology”
- ・ 9月27日 (金)
 Prof. Takeshi OKA
 Department of Chemistry, The University of Chicago, U.S.A.
 “Spectroscopic Study on Molecules in Space”
- ・ 10月2日 (水)
 Dr. Jatinder V. YAKHMI
 Head of Condensed Matter Section, Bhabha Atomic Research Centre, India
 “Binuclear Molecular Organic Ferromagnets”
- ・ 10月9日 (水)
 Prof. K. HANJALIC
 Faculty of Applied Physics, Delft University of Technology, The Netherlands
 “Modelling the Transition to Turbulence with a Second-Moment Turbulence Closure”
- ・ 10月9日 (水)
 Dr. David CHAUM
 Chairman, Digicash bv, U.S.A.
 “Electronic Cash: What It is and What It Means”
- ・ 10月15日 (火)
 Prof. Rolando BARBUCCI
 University of Siena, Italy
 “Synthesis and Properties of New Heparin-Like Molecules”
- ・ 10月31日 (木)
 Dr. Irving T. SALMEEN
 Manager Chemistry Department, Ford Research Laboratory, U.S.A.
 “Particulate Emissions from Contemporary Vehicles”

- ・ 10月31日 (木)
Dr. Timothy J. WALLINGTON Staff Scientist
Chemistry Department, Ford Research Laboratory, U.S.A.
“Atmospheric Chemistry and Environmental Impact of HFCs and HCFCs”
- ・ 11月15日 (金)
Prof. L. EAVES
Department of Physics University of Nottingham, United Kingdom
“The Optical and Electronic Properties of Self-Organised InAs Quantum Dots, Studied at High Magnetic Fields and High Pressures”
- ・ 11月21日 (木)
Prof. Josef Jäckle,
University of Konstanz, Germany
“Spinodal Decomposition with Formation of Glassy Phase”
- ・ 11月22日 (金)
Dr. Chun-Hway HSUEH
Researcher, Oakridge National Laboratory, U.S.A.
“Analysis of Interfacial Stress Transfer in Fiber-Reinforced Ceramics”
- ・ 12月10日 (火)
Dr. Xue-Feng YUAN
EPSRC Advanced Fellow, China
“Computer Simulation of Complex Fluids”
- ・ 12月16日 (月)
Dean and Prof. Christopher I. BYRNES
School of Engineering & Applied Science, Washington University (St. Louis), U.S.A.
“Research Activities of School of Engineering & Applied Science, Washington University”
- ・ 12月17日 (火)
Prof. Y.-W. MAI
University of Sydney, Australia
“Recent Progress in Fracture Mechanics of Composites”

F. 外国人研究者の来訪

- ・ 4月23日 (火)～26日 (金)
フランス Institute Supérieur d'Electronique du Nord 所長
Dr. Jean-Noel DECARPIGNY
- ・ 5月10日 (金)
ハンガリー Veszprem 大学工学部教授
Geza HORVATH 他2名
- ・ 5月13日 (月)
フランス国立科学研究センター
日本支部長 Gérard GELLF
- ・ 6月17日 (金)
エジプトカイロ大学副学長
Prof. Farouk ISMAIL
- ・ 7月16日 (火)
チュラロンコン大学一行
工学部長他9名理学部長他10名随行者3名
- ・ 7月18日 (木)
カナダ大使館科学技術参事官
Peggy TSANG 他1名

- ・ 7月23日 (火)
国立中正大学教授
Ren C. LUO
- ・ 9月3日 (火)
大連理工大学長 程 耿東
- ・ 9月4日 (水)
NRC (CANADA)
副会長 Dr. Clive WILLIS 他3名
- ・ 9月18日 (水)
中国科学技術大学等訪日団 韓肇元教授他6名
- ・ 9月25日 (水)
University of Damascus 学長 シリア, Prof. Dr. Abdul Gnan MAABARED
- ・ 9月30日 (月)
国連大学高等研究所長代行, Prof. Tarcisio Della SENTA
- ・ 10月16日 (水)
中国国家自然科学基金委員会環境科学代表团 単 孝全教授他5名
- ・ 10月31日 (木)
フォード研究所化学部門部長 Dr. I, T, SALMEEN 他2名
- ・ 11月7日 (木)
MIST of CNRS Mr. Michel CROZON 他1名
- ・ 11月21日 (木)
韓国科学技術政策管理研究所 (STRPI) 李 長載研究員
- ・ 12月4日 (水)
釜山大学総長 In Yun SOO 他1名
- ・ 12月6日 (金)
大連理工大学 韓 国城教授
- ・ 12月16日 (月)
School of Engineering & Applied Science, Washington University 学長 Prof. Christopher I BYRNES
- ・ 12月20日 (金)
在日フランス大使館科学アタッシェ Dr. J. M. NATAF
- ・ 1月9日 (木)
フランス大使館科学技術参事官 Mr. Henri ANGELINO
- ・ 3月4日 (火)
国連大学高等研究所所長 Tarcisio Della SENTA 他12名
- ・ 3月5日 (水)
ワシントン大学応用化学科長 Prof. John KARDOS

G. 外国出張等一覧

長期外国出張 (1ヶ月以上)

氏名	官職	目的国	渡航期間	備考
枝川圭一	講師	スイス	7.10.1～8.7.30	出張
沖大幹	講師	アメリカ合衆国	7.10.1～9.9.30	出張 (8.4.1～休職)
ダイ・デニス ジーン	助教授	アメリカ合衆国	7.12.27～8.5.30	出張
半場藤弘	助教授	アメリカ合衆国	8.2.1～8.7.30	出張
川勝英樹	助教授	フランス, ポルトガル, スペイン, 連合王国, イタリア	8.3.1～9.3.30	出張
喜連川 優	助教授	アメリカ合衆国, フランス, 連合王国	8.3.2～8.4.9	出張

志村 努 助 教授	ドイツ, 連合王国, フランス, フィンランド, スイス	8. 3.24 ~ 8. 9.22	出張
弓野 健太郎 助 手	アメリカ合衆国	8. 3.24 ~ 8. 9.26	出張
村松 伸 助 手	アメリカ合衆国	8. 3.31 ~ 8. 9.29	出張
瀬崎 薫 助 教授	アメリカ合衆国	8. 4.28 ~ 9. 2.15	出張
坂内 正 夫 教 授	アメリカ合衆国	8. 7.25 ~ 8. 9. 4	出張
吉川 暢 宏 助 教授	チェコ, アメリカ合衆国	8. 9. 8 ~ 9. 9. 7	出張
吉井 稔 雄 助 手	アメリカ合衆国	8.11.10 ~ 8.12.14	出張
田中 肇 助 教授	連合王国, フランス	9. 3. 1 ~ 9.12.31	出張
加藤 信 介 助 教授	アメリカ合衆国, カナダ	9. 3.21 ~ 10. 1.18	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
宮島 省 吾 講 師		イギリス・イタリア	8. 6.12 ~ 8. 6.21	出張
古関 潤 一 助 教授		フランス	8. 9. 6 ~ 8.10.16	出張
光田 好 孝 助 教授		フランス・イギリス	8. 9. 8 ~ 8. 9.20	出張
小林 健 二 事 務 官		アメリカ	8. 9.26 ~ 8.10. 3	出張
大場 琴 也 事 務 官		アメリカ	8. 9.26 ~ 8.10. 3	出張
福谷 克 之 助 教授		オランダ・ドイツ	9. 3. 4 ~ 9. 3. 9	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
神子 公 男 技 術 官		イギリス・オランダ	8. 4.24 ~ 8. 5. 3	出張
松島 亘 志 大学院学生		ドイツ・ノルウェー	8. 6.13 ~ 8. 6.26	出張
鼎 信 次 郎 大学院学生		アメリカ	8. 6.16 ~ 8. 6.22	出張
トドル・ガネフ 大学院学生		アメリカ	8. 6.23 ~ 8. 6.30	出張
更屋 拓 哉 技 術 官		アメリカ	8. 9.28 ~ 8.10.11	出張
古原 和 邦 技 術 官		韓国	8.11. 3 ~ 8.11. 9	出張
山本 健 大学院学生		アメリカ	8.12. 1 ~ 8.12. 8	出張
射場 久 善 大学院学生		アメリカ	9. 1.10 ~ 9. 1.28	出張

7. 研究交流

A. トライテック・コンファレンス

「豊橋技術科学大学, 長岡技術科学大学および東京大学生産技術研究所間における研究・教育に関する協力についての申合せ」にもとづき, 3機関が交互に当番になって標記研究会議を毎年実施している。本年度は次のとおり開催された。

場 所 東京大学生産技術研究所

日 時 平成8年12月2日

テ ー マ 「アージャイルエンジニアリング (Agile Engineering)」

——製造・開発の期間短縮技術——

基調講演 「研究・開発速度向上の方策」

秋山伸幸 (長岡技術科学大学教授)

「省段取りマシニングセンター加工技術」

星鐵太郎 (豊橋技術科学大学教授)

- 分科会 A モデリング技術（3講演）
 VR（Virtual Reality）技術（3講演）
 B シミュレーション技術①（3講演）
 シミュレーション技術②（3講演）

B. 生研フォーラム

特定テーマによる定期あるいは不定期の公開シンポジウム・ワークショップ等で本所の研究グループが主催するものである。本年度は次のとおり開催された。

海中海底工学フォーラム

研究代表者：浦 環

日時：平成8年4月15日（月）13：00～17：00

場所：東京大学生産技術研究所

講演数：6件 参加人数：200名

生研NST（乱流の数値シミュレーション）シンポジウム

研究代表者：村上 周三

日時：平成9年3月4日（火）9：00～18：20

場所：東京大学生産技術研究所

講演数：18件 参加人数：134名

C. 研究所公開

1. 六本木地区

六本木地区の公開は平成8年6月6日（木）、7日（金）にわたってほぼ例年通り実施され、約4,000人への来場者を迎えて盛況であった。公開された講演および研究は次のとおりである。

講演題目

- 「計算流体力学・研究と実用のギャップ」
 「未踏の光—テラヘルツ光へのアプローチ—」
 「持続可能社会を実現するために、エコデザインをどう具体化するか」
 「巨大化するアジアの都市そのモニタリングとモデリング」
 「時を遡る波—位相共役光学—」

講演者

- 小林 敏 雄
 平川 一 彦
 山本 良 一
 尾島 俊 雄
 黒田 和 男

研究題目

研究担当者

第1部

- 波動の不思議なふるまい
 フォトリフラクティブ効果の研究
 ソフトマテリアルの物理
 ラングミュア膜の相分離と臨界現象
 固体表面における励起分子過程を探る
 建築物の耐震性能
 ゆがんだ形をととのえる—形状制御の構造設計—
 CED破壊力学の展開
 粒状体構造・埋設構造物の耐震性—耐震性を支配する隠れた要因—

- 高木 堅志郎
 { 黒田 和 男
 志村 男 努
 田中 肇
 酒井 啓 司
 { 岡野 達 雄之
 福谷 克 昭
 中 埜 良 昭
 { 中 桐 滋 宏
 吉 川 暢 彦
 渡 邊 勝 彦
 小長井 一 男

第2部

マイクロ加工と測定

乱流のLES

トライボロジーの進展

変形加工プロセスの理論解析

脆性材料の延性モード加工技術

車両のダイナミクスと制御

メガフロートとシミュレーションベースデザイン

計算固体力学の研究

免震・制振技術の新展開

流れと温度の画像計測

半溶解加工技術の開発と応用

プラスチック成形現象の可視化総合解析

素形材加工の研究

熱原動機の内部流れ

海を拓く海中ロボット

ナノメカトロニクス

液相の相変化現象, 振動励起熱輸送現象そして生体組織の凍結保存

増 沢 隆 久
 { 谷 口 伸 行
 小 林 敏 雄
 木 村 好 次
 柳 本 潤
 谷 泰 弘
 須 田 義 大
 { 前 田 久 明
 宮 島 省 吾
 林 昌 裕
 都 井 隆 史
 藤 田 敏 雄
 小 林 伸 行
 谷 口 伸 行
 { 木 内 學
 柳 本 潤
 横 井 秀 俊
 中 川 威 雄
 吉 識 晴 夫
 浦 環
 川 勝 英 樹
 西 尾 茂 文

第3部

地球環境情報処理

超並列データベースシステムと高性能記憶系

視覚的インターフェースとインタラクティブシステム

符号と暗号

マルチメディア通信システム

Si LSIデバイスと単一電子デバイスの融合

量子半導体エレクトロニクス

ナノテクノロジーと次世代半導体デバイス

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

ナノ構造デバイス—新型デバイスと半導体スピン光学—

雷と電磁波

インテリジェント・メカトロニクスの展開

次世代マルチメディアシステムと概念情報処理

IC技術で作るミクロの機械—マイクロマシンを目指して—

高 木 幹 雄
 喜 連 川 優
 館 村 純 一
 今 井 秀 樹
 瀬 崎 薫
 平 本 俊 郎
 平 川 一 彦
 荒 川 泰 彦
 榊 裕 之
 高 橋 琢 二
 G. F. Asol
 石 井 勝
 { 原 島 文 雄
 橋 本 秀 紀
 坂 内 正 夫
 藤 田 博 之

第4部

多機能性Ru-Sn異核クラスター触媒の合成と応用

固体アイオニクス材料—ソフト化学的アプローチ—

燃結材料

超分子液晶システム

高分子液晶から高分子医薬まで

光機能生体系の解析と応用

高角度分解X線光電子回折による固体表層解析

篠 田 純 雄
 工 藤 徹 一
 林 宏 爾
 加 藤 隆 史
 瓜 生 敏 之
 渡 辺 正
 二 瓶 好 正

超分子構造のデザイン	荒木孝二
高機能性セラミックスの設計と形成	{ 安井里 有 三
地球環境から見た製造業－LCAから人類生存問題へ－	安井 至
新しい環境技術の開発	{ 鈴木 基 之 義
新しい動物細胞利用技術の開発	{ 鈴木 基 之 義
材料中水素の可視化	森 実 進
希土類合金薄膜の磁性	七尾 進 一
原子尺度における薄膜構造制御と人工格子材料	山本 良 孝
無機薄膜堆積プロセス最適化のためのプラズマ制御	光田 好 史
アルミナイドとシリサイドのプロセッシング	前田 正 豊
オプティカル複合材料	香川 好 正
サブミクロンSIMSによる固体材料の三次元元素分布解析	二瓶 好 正
第5部	
都市防災におけるGISとシミュレーションの応用	{ 片山 山 恒 雄
インドネシアの伝統的集落	{ 藤原 井 廣 司 明 邦 信
ベトナム・ハノイの都市と建築	藤 森 照 信 一
鋼構造骨組の地震応答シミュレーション	{ 高大 梨 井 晃 謙 一
空間構造の形態と力学	{ 半川 谷 裕 健 彦 一
地球スケールでみた東京の20世紀からアジアの21世紀都市を展望	尾 島 俊 雄
宇宙から持続的な地球利用を探る－地球環境モニタリング－	{ 村柴 井 俊 治 介
地盤の変形と破壊の予測	D. G. Dye 潤 一
水循環のモニタリングとモデリング	{ 虫明 功 臣
道路交通のインテリジェント化－交通工学からのアプローチ－	A. S. Herath 大 幹
音場の可視化・可聴化	桑原 雅 夫
コンクリート工学分野へのニューラルネットワークの適用	橘 秀 樹
計測技術開発センター	魚 本 健 人
CFDによる居住環境モデリング	
－人体スケールから地球スケールまで－	{ 村加 上 藤 周 信 三 介
国際災害軽減工学研究センター	
災害軽減に情報を活かす	{ 片山 山 恒 雄
	A. S. Herath 公 郎
概念情報工学研究センター	
概念情報工学	{ 坂高 内 正 夫
	連喜 木 川 正 夫
	瀬生 瀬 崎 俊 優 薫 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 藤 徹 一
増 沢 隆 久
香 川 井 啓 豊
酒 井 啓 司

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」—情報ネットワークと復興への課題—

KOBEnet 東京

耐震工学に関する研究

{ 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

{ 榑 裕 之
荒 川 泰 彦
G. F a s o l
平 川 一 彦
平 本 俊 郎
高 橋 琢 二

先進プロダクションテクノロジー

{ 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ックシステム

{ LIMMS/CNRS
France (代表
D. Collard)

極微の機械を目指すマイクロメカトロニクス

{ マイクロメカトロ
ニクス研究グループ

共 通

ネットワークベースの研究支援複合コンピュータ環境
工作機械設備および製作品展示

電子計算機室
試作工場

8. 主要な研究施設

A. 特殊研究施設

1. 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0.1～30Hz，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)

2. 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 高梨研, 片山研, 須藤研, 半谷研, 大井研, 山崎研, 古関研, 川口研, 目黒研)

3. 構造物動的破壊試験装置

構造物の地震応答の実験・解析のために千葉実験所構造物動的破壊実験棟内に設置されている装置で、電気油圧式アクチュエータ3基(容量±30t, ±150mmのもの2基, 圧縮100t, ±50mmのもの1基), 小型振動台およびそれらを制御する電算機より構成されている。種々の構造物の地震時挙動を把握するために、実験装置と電算機をオンライン結合したシステムによる地震応答実験、振動台による動的破壊実験などが行われている。

(第1部 小長井研, 中埜研, 第2部 藤田(隆)研,
第5部 高梨研, 片山研, 須藤研, 半谷研, 大井研, 山崎研, 古関研, 川口研, 目黒研)

4. 材料実験室

材料実験室は、面積354㎡, 主な共通設備として300kgf, 2tf, 5tf, 30tf, 100tfの荷重制御万能試験機, 20tf長柱試験機, インストロン型変位制御10tf万能試験機のほか, ねじり, 衝撃, かた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。材料試験関係の大型実験装置と科学研究費による可変荷重配分多軸疲労試験装置もここに置かれている。さらに, これら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)

5. K関数制御疲労試験装置

き裂端位置を連続的に追跡できる渦電流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実験装置で, 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20tf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, 下限条件 ΔK_{th} , き裂発生と微小き裂の成長挙動, 複合材料の疲労破壊, 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)

6. 風路付水槽

本水槽は長さ20.8m, 幅1.8m, 深さ1.35mの小型の鋼板製水槽であるが, 一端に造波装置を有し, 周期0.6sec以上の波を発生することができ, 他端には効率のよい消波装置を備えている。この水槽は上部に高さ1.10m, 幅2.40mの風路が設けられ, 2台の送風機により最高の風速15m/secを得られる。波と風速との組み合わせを変えることにより, いろいろの海面状態における船や海洋構造物の安定性を知ることができ, 浮体運動学上重要な問題に関する実験研究に大いに役立つものである。

(第2部 前田(久)研)

7. 風路付造波回流水槽

本水槽は長さ17m, 幅1.8m, 深さ1.5mの計測部を持ち, 計測部の一部は2.4m, 幅1.8m, 深さ2.5mのピットになっており, 直立構造物の実験も可能であり, ピットに砂を入れることもできる。造波機はピストン型のものであり, 潮流の最大速度は順流の場合1.3m/s, 逆流の場合1.0m/sである。波, 潮流, 風の順逆の向きに自由な組み合わせができ, 海洋複合環境下での構造物の挙動を再現できる。

(第2部 前田(久)研)

8. 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3.1kg/cm²abs, 流量1kg/sec, 駆動馬力180kW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)

9. 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φ520mm内のり高さ800mmの大型筒と、内径φ300mm内のり高さ500mm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ー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)

10. 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ともに、落雷に関連する幾つかのパラメータを収集する装置で、設置点を中心として半径約500kmの範囲の落雷の観測が可能である。現在はインドネシアのジャワ島の雷を観測対象として、通年観測を行っている。

(第3部 石井研)

11. 3次元雷放電位置標定システム

雷放電に伴って発生するVHF帯及びMF帯電磁波放射源の3次元位置標定、および放電電荷の大きさと位置推定を行うためのシステムで、5～10kmおきに配置された5つの電磁波受信局と、8つの電界観測局で構成されている。これらの受信局はGPSにより0.2マイクロ秒の精度で時刻同期されており、電磁波放射源の位置は、各受信局への電磁波の到達時間差を用いて標定される。放電電荷の大きさと位置は、電界変化の同時多点観測データより推定される。現在は福井平野で通年運用を行っている。

(第3部 石井研)

12. 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0.1μm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認する必要がある。また、工具やビームを使う加工法をも微細化して、半導体技術と相補的に用いる必要がある。このために、極小立体構造加工設備を整備した。本設備のうち薄膜加工装置は、千分の1mm程度の細かさの極小立体構造を形成し、それを駆動するためのアクチュエータ（駆動装置）や制御するための電子回路などを、シリコン基板上に一体化するために用いる装置である。また、バルク加工装置は、レーザ、超音波、放電などを利用した加工法により、3次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)

13. 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。ひとつは、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。もうひとつは、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、マイクロフォトルミネッセンスシステムおよびストリークカメラがある。

(第3部 荒川研)

14. 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。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土への成長を行うことができる。

(第3部 荒川研)

15. 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となる。

(第3部 荒川研)

16. 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50kVであり，ビーム径は最小5 nmである。

(第3部 荒川研)

17. 特殊イオンビームヘテロ界面加工解析装置

本装置は超高真空中で，輝度の高い液体金属イオン源から発生するイオンを加速し，イオンビームを極めて微細に集束し(0.1ミクロン以下)，半導体表面をスキャンさせてマイクロフォーカス・イオンビーム加工および露光，マスクレスイオン打込み等を行う装置である。イオン源としては，Ga，Si-Au-Beなどの各種金属を用い，質量分離によって所要のイオン種のみを試料面上に導き，極めて微細に集束させ，コンピュータ制御によって任意のパターンを描くことができる。現在，この装置は量子細線構造，単一電子トンネル構造などの半導体超微細構造の作製に用いられている。

(第3部 平川研)

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. 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)

20. 半導体超薄膜ヘテロ構造作製用分子線エピタキシー装置

エレクトロニクス用半導体材料として重要なGaAs，Geなどの単結晶超薄膜を成長させるための装置である。第1号機(Mark-I)は本研究所で設計されたものであり，超高真空中(10^{-10} Torr)に置かれた6個の分子線発生用ルツボと結晶基板加熱ホルダーおよび各種の分子線の供給ができる。GaとAsを供給して作るGaAsの場合には毎秒0.1ないし10程度の速度で成長が可能である。第2号機(Mark-II)は8個の分子線源を持ち， 10^{-11} Torrまで排気可能な改良機である。分析機器としては分子線強度測定用に質量分析計と水晶厚計が，得られた結晶の特性評価用に反射電子回折装置およびオージェ分光装置などが設けられている。新構造を持つ超高速トランジスタ，新構造光検出器，量子井戸

を持つ半導体レーザ，ショットキ接合，超格子等の素子作製と結晶表面および界面の電子特性の解明と応用に使用されている。
(第3部 榊 研)

21. 核磁気共鳴吸収装置

・ 60MHz 高分解能核磁気共鳴吸収装置

日本電子製JNM-FX-60Q(60MHz)は，フーリエ変換型高分解能核磁気共鳴装置であり，炭素，水素のケミカルシフト，スピンスピンデカップリングの測定により分子構造の決定に有用な知見を与える。また，特定原子団の検出や定量が可能であり，有機化合物および不安定中間体の構造決定，反応機構の解明などの研究に供されている。さらに，他核測定用プローブを用いることにより，リン，スズ核の測定が可能であり，分子構造の決定，分子間相互作用の研究などに使われている。
(第4部 篠田研)

・ 270MHzおよび400MHz 高分解能核磁気共鳴吸収装置

日本電子製パルスフーリエ変換型高分解能核磁気共鳴(NMR)装置は，超電導磁石(270MHz : 6.4Tesla : 400MHz : 9.5Tesla)を使って強磁場を作り，この中に各種の原子を含む化合物を入れて，特定の周波数で共鳴を起こさせる。結合状態などの相違により原子は共鳴周波数が異なるので，それを観測することによって，化合物の構造解析，反応の追跡などを行うことができる。 ^1H (270MHzおよび400MHz)と ^{13}C (67.5MHzおよび100MHz)核を含む液体を測定するが，特殊なアタッチメントをつけることにより，核スピンを有するすべての核すなわち ^7Li ， ^{19}F ， ^{29}Si ， ^{31}P ， ^{93}Nb ， ^{195}Pt などを含む化合物について，それらの核磁気共鳴を液体および固体状態で測定できるよう設計されている。フーリエ変換型であるので，コンピューターを備え，高速で計算することができる。この装置を使って低分子，高分子の有機化合物の構造解析などを行う。400MHz装置は二次元スペクトルを短時間で測定できるシステムを備えている。
(第4部 瓜生研)

22. 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125mmの半球型で，ターボモレキュラーポンプ，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10,000c/s，エネルギー範囲0～2000eV，エネルギー精度0.1eVの性能をもっている。
(第4部 二瓶研)

23. 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のほか，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)

24. フーリエ変換型赤外分光測定装置

本装置は，従来の分散素子を用いた分光測光計とは異なり，干渉計により得られる干渉図形を計算機を用いてフーリエ変換することによりスペクトルを得る赤外分光測定装置である。したがって，高分解能測定，微弱光測定，迅速測定，高精度測定などが可能である。本装置はDigilab社製であり，中赤外用光学測定系であるFTS-20C/C型と遠赤外用光学系FTS-16CXより成る。データ処理部は2台の光学系を制御可能であるため，中赤外領域($4000\sim 400\text{cm}^{-1}$)および遠赤外領域($500\sim 10\text{cm}^{-1}$)を効率良く測定できる。
(第4部 二瓶研)

25. 高次構造多層薄膜製造評価装置

本設備は高次構造または多層構造を有する金属とセラミックスの薄膜を製造・評価するためのものである。この装置の第一の目的は，nmオーダーの正確に制御された繰り返し周期を有する薄膜を製造することと，個体表面に薄膜を付加してその表面の組成を変換，改質することにより新機能の材料を開発することであり，第二の目的は，この材料作製のプロセスに不可欠な情報である材料組成の深さ方向プロファイルおよび表面内プロファイルを分析することである。本装置の構成は，I. 複合多層薄膜作製装置（金属とセラミックスの多層構造薄膜を製造するためのRHEED，ラジカルビームガンを有する3カソードヘリコンスパッタリング装置），II. 個体表面組成改質装置（個体

表層に機能性薄膜を付加するためのマグネトロンスパッタリング装置)、Ⅲ. 薄膜組織分析装置(薄膜および個体表面の組成プロファイルを解析するためのESCA装置)からなる。

(第4部 安井研, 工藤(徹)研, 七尾研, 光田研, 重里研)

26. 高次微細構造解析装置

本装置は、高次構造を有する新規な材料の高次構造を出来る限り原子配列のレベルから、マイクロ微細構造に至るレベルで解析し、次世代の高次構造新機能性材料開発のための情報獲得に資する目的で使用する装置であり、次の2装置に分類され、さらに第1の装置は2品目からなる合計3品目の複合的装置である。

I. 分子レベル微細組織解析装置: 1-1. X線分析装置付走査型電子顕微鏡で、高分解能を有する走査型電子顕微鏡であり、同時に、試料に電子線を照射することによって生ずる特性X線を半導体検出器によってエネルギーを測定し、その場所におけるある特定の元素の存在分布を知ることが可能である。1-2. 走査型プローブ顕微鏡で、試料の表面の構造をプローブによって探査しながら結像する形式の顕微鏡で、原子像に近い分解能を有する。

II. 結晶相同定装置

2-1. 強力型粉末X線解析装置で、試料が粉末状あるいは非晶質である場合の結晶構造あるいは非晶質構造の解析を行うことが可能である。

(第4部 工藤(徹)研, 安井研, 七尾研, 光田研, 重里研)

27. 固体表層構造解析装置

固体表面の組織、構造、組成を解析する複合装置であって、主な装置は以下のとおりである。日電アネルバ社製、EMAS-II型(AES+SIMS)は、固体のごく表面の組成分析と深さ方向の組成変動を解析できる。試料破断装置、試料加熱装置が付属しているほか、付属の小型CPUにより、データ処理(平滑化、時定数補償、シミュレーションなど)が可能である。

日立製作所製電界放射型SEM(S-700型)にKeve社製エネルギー分散型X線アナライザーを付属させたもので、固体表面の組織を数万倍で観測しながら、1 μ m程度の微小部分の組成分析ができる。付属のX-560型X線マイクロアナライザーは、定量分析に適している。

(第4部 安井研)

28. 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, 篠田研, 白石研, 荒木研, 溝部研, 工藤(一)研)

29. 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4W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)

30. 反応機構解析装置

化学反応における反応経路、反応速度、律速段階などを解明するための装置で、反応部、電子スピン共鳴部、制御記録部から構成されている。反応系の温度制御、生成常磁性種濃度の測定が可能で、迅速な反応の機構解明、反応系の応答解析などに利用される。なお、本装置の電子スピン共鳴部(ESR)の本体は日本電子製のJESFE-3 X型である。

(第4部 荒木研)

31. 電子ビーム真空溶解装置

電子ビーム溶解炉は、 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炉である。制御性の良い電子ビームを熱源にしているため、溶解速度、溶解温度の調節が容易である。LEYBOLD-HERAEUS製電子ビーム溶解装置ES 1/1/6は、真空排気系、真空溶解用チャンバー、試料供給装置、インゴット引抜き装置、電子ビームガン、高圧電源および制御系から構成されている。出力は8 kW、加速電圧は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のつぼ(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: 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} ~ 10^{-6} 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 30×150mmのインゴットを作成することが可能である。また、ストロボスコープ付のビューポートがあり溶解状況を観測することもできる。(第4部 前田(正)研)

32. 高周波誘導結合プラズマ(ICP)発光分光分析装置

本装置(島津製作所製ICPS-1000II)は、アルゴンプラズマ中へ、溶液試料を導入し発光する試料構成元素を、その分析波長順に逐次的にppbから1000ppmの広い濃度レンジにおいて分析するための装置である。装置は、誘導結合高周波プラズマ発生装置、分光部データ処理装置から構成されている。(第4部 前田(正)研)

33. 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ある。つぼは水冷されており、つぼからの汚染は起こらない。トーチは機械制御による昇降機能、旋回機能を持っており、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250cm³/sec。真空排気にはロータリーポンプ(SV25;25 m³/hr及びD65B;65 m³/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 ϕ 40mm×150mmのインゴットを作成でき、チャンバーには試料の供給、転化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(正)研)

34. 酸素窒素同時分析装置

本装置(LECO社製TC-436)はインパルス加熱溶解により試料を溶解し、酸素は赤外線吸収方式、窒素は熱伝導度方式によって同時に分析する装置である。分析範囲は、酸素0~20%、窒素0~50%。感度は0.1ppm、分析精度は \pm 2 ppmまたは含有量の \pm 2%。装置はメジャーメントユニットと、ファーネストから構成されている。

(第4部 前田(正)研)

35. 水素分析装置

本装置(LECO社製RH-402)は高周波加熱法により試料を溶解し、熱伝導度方式により水素を分析する装置である。分析範囲は1~2000ppm。感度は0.001ppm、分析精度は \pm 0.2ppmまたは含有量の \pm 2%。装置はメジャーメントユニットと、ファーネストから構成されている。

(第4部 前田(正)研)

36. 炭素硫黄分析装置

本装置(LECO社製CS-400)は高周波加熱法により試料を溶解し、赤外線吸収方式により炭素と硫黄同時に分析する装置である。分析範囲は、炭素0.0002~3.5%、硫黄0.0002~0.35%。感度は1 ppm、分析精度は、炭素 \pm 1%、硫黄 \pm 2%。装置はメジャーメントユニットと、ファーネストから構成されている。

(第4部 前田(正)研)

37. 走査電子顕微鏡(SEM)

本装置(日本電子JSM-5310LV)は、加速電圧0.5~30kVをかけて、その反射電子像、二次電子像を観察する装置である。また、低真空にすることにより、非伝導性試料でも無蒸着で観察することが出来る。分解能は、低真空モー

ドで5.5nm, 高真空モードで4.0nm, 倍率は, $\times 15 \sim 200,000$ の間で25段である. また, 像の種類は二次電子像と, 反射電子像として, 立体像, 組成像, 凹凸像の3種類がある. (第4部 前田(正)研)

38. フーリエ変換赤外分光器(FT-IR)

本装置(日本電子社製JIR-100)は, 分子に電磁波を照射すると, 分子によって固有の振動数の電磁波を吸収して, エネルギー単位間で遷移が起こることを利用した装置である. KBr錠剤法を使った粉末や, CO_2 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出来る. スペクトルの波数領域 $10,000 \sim 10\text{cm}^{-1}$, 波数精度 $\pm 0.01\text{cm}^{-1}$ 以下, スペクトル分解能 0.07cm^{-1} 以下, スペクトル縦軸精度 $\pm 0.05\%$ 以下, スペクトル感度 $\pm 0.02\%$ 以下である. 装置は, 分光器部と, データ処理部から構成されている. (第4部 前田(正)研)

39. 高速自動分析型ICP発光分析装置

本装置(セイコー電子工業製SPS4000)は, 測定元素, 波長を自由に選択できるシーケンシャル型ICP発光分析装置である. また, 真空型分光器を装備しているため, S, P, Alといった真空紫外領域の波長を測定できる. 測定には, 定性分析, 定量分析を行うことができ, より正確な定量分析を行うために内標準法を使うことも出来る. 装置は, 分光器部と, コンピュータ部から構成されており, プラズマの点灯, 消灯はコンピュータにより自動制御されている. (第4部 前田(正)研)

40. 大型電子ビーム真空溶解装置

本装置は, 2本の電子銃と連続鋳造装置を持つ大型電子ビーム真空溶解装置である. 水冷銅ルツボを用いることで, 高融点金属のNb, Ta, Moなどを溶解できる. また, 活性なTi, Siの溶解も可能である. 主にシリコンの連続鋳造を行い, 精製と同時に8インチ径シリコン太陽電池用基板素材を直接製造することを目的としている. (第4部 前田(正)研)

41. 高温引張り試験機

高温($\sim 1300^\circ\text{C}$)真空下($\sim 10^{-5}\text{Pa}$)で, 耐熱材料を引張り試験するための装置である. 試験機本体は, 島津オートグラフ(AG-50KNG)を改造した. 試験片の伸びは, 水銀キセノンランプで試験片の後方を照射し, そのコントラストエッジを測定する(ZIMMER社, UDM5000A). クロスヘッド速度 $0.05 \sim 1000\text{mm/min}$, 許容負荷2kN, 測定範囲 $0 \sim 4\text{mm}$, 試験片サイズ $3 \times 10 \times 40\text{mm}$ である. (第4部 前田(正)研)

42. 放射性同位元素実験室

本所の共同利用施設として, ラジオ・アイソトープ実験室(185.7m^2)がある. 事務室・汚染検査室・測定室・暗室・低レベル放射化学室・高レベル放射化学室・化学実験室・物理実験室・ γ 線ラジオグラフィー室・貯蔵室・保管廃棄室・機械室(2階)からなる. 測定室はメスバウアー解析装置の使用室として用いられている. 安全操作のため, フード4基, グローブボックス1基があり, この中で化学操作が行われる. サーベイメータとしてはGM管式のもの3台, シンチレーション式のもの2台, 電離箱式のもの2台があり, 環境測定に使用される. 出入時の汚染検査用にハンドフットクロスモニター, 排気監視用に排気モニター, 排水設備としては貯留槽, 希釈槽がそれぞれ2槽ずつ設けてあり, 取扱者と周囲の安全の確保に勤めている. 測定器としては, 2π ガスフローカウンター, 多チャンネル波高分析器, 半導体検出器などが使用できる状態にある. (第4部 森 研)

43. メスバウアー解析装置

個体から放射される γ 線のエネルギーが原子の状態によってわずかに変化することを利用して, 原子の結合状態や電子状態を測定する装置である. γ 線源駆動装置としては, Harwell社製2台, Elscint社製1台の計3台ある. 計測器としては比例計数管, シンチレーションカウンターがある. 係数結果を蓄積する波高分析器は, Northern社製のものが備えてある. (第4部 森 研)

44. 超高分解能電子顕微鏡

本装置は、加速電圧が200kVの電子顕微鏡としては限界といえる分解能を実現している。観測目的を格子像に限った場合、原子の最近接距離よりも小さな0.09nmの2次元格子像を得ることができる。従って結晶性のほとんどの物質の原子像観察を行うことができる。排気系にはクライオポンプを採用している。これは水について275 l/s、水素とヘリウムについてはそれぞれ260 l/s、130 l/sの排気速度を有するので、高分解能観察に有害な炭化水素による汚染が事実上ない。

(第4部 森 研)

45. 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)

46. 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)

47. 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)

48. 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)

49. 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)

50. 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)

51. 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、長時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、5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)

52. 地盤材料用高容量・高精度載荷装置

容量50tonfと10tonfの二組の載荷装置を用いて、直径30cm高さ60cmの砂礫等の大型供試体の三軸試験、及び圧縮強度が100kgf/cm²を超える軟岩の三軸試験をそれぞれ実施している。特に、後者の載荷装置は、非常に低速の載荷を変位制御または荷重制御で実施でき、かつ任意の載荷状態において測定軸変位量に拘わらず1 μmの振幅で繰り返し載荷が行える特徴を有している。

(第5部 古関研)

53. 共通実験棟

千葉実験所内に設けたスパン45m、長さ85mの鉄骨造の実験棟であり、その中の主要な実験装置は幅40m、長さ70mの海岸工学実験用平面水槽およびそれに付随したフラップ型造波機（延長40m、周期0.5～5.0sec、最大波高8cm）と可動式ベンジュラム型造波機（造波板長10m、周期0.5～4.0sec、最大波高20cm）4基である。波による海兵流に関する研究、港や河口の形状と波の関係に関する研究などがこの装置により行われる。また広いスペースを必要とする研究にも使用されている。（第5部 虫明研）

54. 音響実験室

音響実験室は無響室、残響室、模型実験室およびデータ処理室からなっている。無響室（有効容積3.8m×4.8m×3.8m、浮構造、内壁80cm厚吸音楔）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200m³、不整形型）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ー計測システム、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、ならびに無音送風装置からのデータを処理できる。（第5部 橘 研）

55. 無音・境界層風洞

この装置は無音送風装置、境界層風洞および付属データ処理システムにより構成されている。無音送風装置は、75kwのリミットロードファンにより、境界層風洞に対し、速度0～15m/sの無音風が遠隔制御される。210m³の残響室(9.4sec/500Hz)を付属する。境界層風洞は強風、風圧、通風換気等、建物周辺気流の研究を行うための実験室である。測定部は、幅1800mm×高さ1200mm×長さ9.8mであり、測定断面平均風速のばら付き1%以下、乱れの強さ約1%を有する。

付属装置として、風速、風圧、濃度の各々の平均量、変動量データのオンライン処理システム、3ビーム2次元レーザー風速計、144点多点風速計およびレーザー可視化装置を備える。風速風圧データ・オンライン処理装置は境界層風洞での風速・風圧データの自動収録およびオンライン解析を行うものである。主システムは、パソコン2台、周辺装置としてX、Y、Z 3次元移動装置、回転装置、8チャンネルA-Dコンバータ、ディスクユニット、磁気テープユニット、8ペングラフィックプロッター、CRT、シリアルプリンターを装備している。

（第5部 村上研）

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1300m²、人員は併任の工場長を含め17名であり、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・材料庫室・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まで、広範囲の製作が可能な程度に、以下の設備を有している。すなわち、

NC施盤1、施盤9、立フライス盤6、マシニングセンタ1、CADシステム1、プレーナ1、立削盤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、電気溶接機3、電気炉1、帯鋸盤2、放電加工機1、ワイヤ放電加工機2、木工加工機類8、卓上機械類10、ガラス施盤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、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・相談をはじめ、研究室と協力して設計・製図も担当し、加工分野は、施盤・仕上・板金・溶接等をカバーしており、鉄鋼・非鉄金属・樹脂系材料をはじめ、最新の素材を利用し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に当たっており、ガラス加工技術室は、高度かつ特殊な加工技術を要する化学分析装置をはじめ、レーザ利用装置や高真空装置に必要な多種・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、係員の指導の下に所内のだれもが使用できる加工技術室として設けられており、施盤 2、横フライス盤 1、立フライス盤 2、ボール盤 2、その他の設備がある。材料庫では、各研究室が直接必要とする各種材料・部品の供給を行っている。

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研修等を行っている。

C. 電子計算機室

本所の各研究分野における技術計算やデータ処理のための共同利用を目的とした設備であり、近年は UTnet 六本木地区のネットワークオペレーションセンタ(NOC)の役割をはたしている。また大学院学生のための計算機教育の役割も果たしている。

東京大学では平成 2 年度に構築された東京大学情報ネットワークシステム(UTnet)を、より安定したネットワークの運用をめざして平成 7 年度に更新された。UTnet は東京大学のすべてのキャンパス・施設に情報通信のための基盤を整備し、相互に高速の通信路により結んで、コンピュータをはじめとする各種の情報資源の利用を可能にするものである。今年度更新された UTnet2 のネットワークは、従来のトラフィックの搬送を主な目的とするコアネットワークと ATM セルの搬送を行う ATM ネットワークから構成される。

六本木地区では生産技術研究所と物性研究所にそれぞれ 100Mbps の FDDI を使用した基幹ネットワークが設置され、本郷地区と 3.0Mbps の高速デジタル専用回線で接続されている。各研究室から、10Mbps のイーサネット支線 LAN が利用できる。電子メール・電子ニュース・ワークステーション間でのファイルの相互利用・ファイル転送等ができる。また、千葉実験所と本郷地区とが 64Kbps の高速デジタル専用回線で接続されている。平成 9 年 3 月末、別棟 LAN の構成変更及び計算機室 LAN の構成変更を行った。

電子計算機室の規模は総面積 417 m²、人員は室長（教授兼務）1、室長補佐（助手）1、助手 2（第 3 部兼務）、助手 1、技術官 3、事務官 1 で構成されている。

本所の共通計算機の主システムは平成 7 年度に更新された、バッチ処理サーバ（ベクトル計算機 VX）と UNIX 主サーバシステム（S-4/20 モデル 712）および副サーバシステム（S-4/1000E）から構成されている。現システムの構成・機能の概要を次に示す。*印は本年度新設または更新された機器である。

1. ベクトル計算機（バッチ処理サーバ） 富士通製 VX(2PE)
 - ・ CPU 性能 総合性能 4.4GFLOPS(2.2GFLOPS/PE)
 - ・ 主記憶装置 4GB(2GB/PE)
 - ・ 磁気ディスク装置 47.9GB（ディスクアレイ装置：内 43.7GB）
 - ・ 自動電源制御機構(ARC) 1 台
 - ・ コンソール FMV-450NL
 - ・ FDDI コントローラ 1 台
2. UNIX 主サーバシステム 主システム S-4/20 モデル 712
 - ・ CPU 性能 SPECrate_int92 5726, SPECrate_fp92 5439
 - ・ 主記憶装置 384MB
 - ・ 磁気ディスク装置 46.2GB（ディスクアレイ装置：内 42GB）
 - ・ 8mm 磁気テープ装置 1 台 非圧縮時 14GB
 - ・ CD-ROM 装置 1 台
 - ・ プリンタ装置 1 台 300dpi/400dpi, 20 枚/分 (A4 400dpi)
 - ・ プリンタ装置 1 台 300dpi/600dpi, 8 枚/分 (A4 600dpi)
 - ・ 21" カラーディスプレイ装置 1 台
3. UNIX 副サーバシステム S-4/1000E(4CPU)
 - ・ CPU 性能 SPECrate_int92 98.2, SPECrate_fp92 107.2
 - ・ 主記憶装置 512MB

・磁気ディスク装置	25.2GB (ディスクアレイ装置：内21GB)
・内蔵8 mm磁気テープ装置	1台 非圧縮時14GB
・4 mmDAT	1台 圧縮時 5GB
・QIC-150磁気テープ装置	1台 150MB/巻
・1/2" オープンリール磁気テープ装置	1台 6250/1600/800dpi
・IBM3480型1/2" カートリッジ磁気テープ装置	1台
・CD-ROM装置	1台
・3.5" 光磁気ディスク装置	1台
・21" カラーディスプレイ装置	1台
・バックアップ装置	1台 EXB-440T/2 (40巻) 圧縮時 560GB
・FDDIインタフェース	CISCO C-303T
4. UNIX管理サーバシステム	S-4/5M110 2式
・主記憶装置	64MB
・内蔵磁気ディスク装置	2.1GB
・17" カラーディスプレイ装置	1台
・プリンタ装置	1台 300dpi/600dpi, 8枚/分 (A4 600dpi)
5. 周辺機器, 他	
・X端末	5台 (株)高岳製作所 XMINT CMX
・日本語PostScriptカラープリンタ	1台 PICTROGRAPHY3000 (400dpi)
・ネットワーク接続用機器	
	Crescendo Sun用ボード C-303T 2枚
	Crescendo FDDIコンバータ C-703T 1台
	Crescendo CDDIコンセントレータ C-1400 1台
6. シリコングラフィックス	Indigo2XZ 1台
	メモリ：64MB+64MB*, 内蔵ディスク：2GB+2GB*
7. ワークステーション	DEC AlphaStation600 5/333 1台
	メモリ：384MB, ディスク：4.3GB
	Fujitsu S-7/300 M170 1台
	IBM RISCシステム/6000 590 2台
	HITACHI 9000 735/125 1台
	SPARC station 370
	メモリ：56MB
	ディスク SCSI：327MB+1.3GB, SMD：688MBX2
	SPARC station2
	メモリ：48MB, ディスク SCSI：207MB+1.3GB
8. ファイルサーバ装置	Auspex社製 NS6000TS 1台
9. アップルレーザライタ装置	II NTX 1台, II NTXJ 1台
	A4, 300dpi, 8ページ/分
10. カラープリンタ装置	ソニーテクノロジクス製 phaserIIPxiJ 1台
11. CD-ROM MAKER	CDレコーダ(philips CDD-521) 1台
12. フレームスキャンコンバータ	フォトロン製 FSC-64000VZ 1台
VTRコントローラ	ビデオメディアV-LANレシーバ 1台
S-VHSビデオレコーダ	AG7750H S-VHS 1台
13. 8 mmデータバックアップ装置	EXB-101CHS/85100 1台
	EXB-10e 1台
14. 無停電電源装置(UPS)+自動シャットダウンプログラム	FEL-1510 1式
無停電電源装置(UPS)+電源制御ボックス	F7791PW1 2式+2式*+電源制御ボックス1台*
UPS+デバイスドライバー (RS/6000)	IBM IB12-1WA 2式*

- | | |
|--------------------------------|--|
| 15. CDDI コンセントレータ
スイッチングHUB | Crescendo 社製 C1143 1台
CNet Technolngy Inc.製 SH-1080i 1台*
2×10/100BASE-TX,
6×10BASE-T |
| 16. カラーイメージスキャナ装置 | セイコー電子工業製 DS7151-03 (解像度 1200dpi) 1台
エプソン GT-6000 1台 |
| 17. OHP 表示装置 | コダック Datashow 480 1台 |
| 18. 液晶カラープロジェクタ | ASK IMPRESSION970* (解像度: 1024×768) |
| 19. X station 端末 | 3台 |
| 20. パソコン | |
| | ・ MacintoshII, MacintoshIIfx, Quadra700, Power Mac 9500/132, Power book (1400CS/117)
・ GATEWAY 2000 4台=2台+2台*
・ PC9801VM2(386MB), PC9801RX |
| 21. ゲートウェイ装置 | Fast path5 1台 |
| 22. 公衆回線 | 所外電話回線 8回線=4回線+3回線/INS64 2回線* |

本年度利用登録者数874名、ベクトル計算機VXの年間CPU時間7,135時間、ログイン数9,823件、ジョブ処理件数3,737件、ワークステーション(15台)の年間CPU時間26,726時間、ログイン数215,261件であった。

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研究所の広報活動を支援している。そのため作業内容は多岐にわたるだけでなく、高度の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、拡大・極縮小撮影装置、16mm撮影機、高速度カメラ、ビデオ撮影・編集システム(ベータカム、SVHS、8mm)、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、製版用(多目的)カメラ、拡大カラープリンタ(カレイダ)、ビデオプリンターなどを設備している。映像技術室の人員は室長を含め4名、運営は本所映像技術委員会のもとに行われ、月平均320件の作業件数を処理しているほか、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、本研究所の研究分野全般にわたる学術雑誌および図書資料を収集・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最大で、その特色としては、本研究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。図書の分類法は国際十進分類法などを参考に、研究に便利なように作成した独自の分類法によって統一されている。

1986年からは受入資料のデータを学術情報センター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、日本科学技術情報センター、学術情報センターなどが提供するデータベースを利用した情報検索サービスを行うとともに、閲覧室からも検索用パソコンによりUTnet経由でOPAC(オンライン閲覧目録)などの利用が可能となっている。さらに、ILL(図書館間相互貸借)システムによるBLDSC(英国図書館)への複写依頼やFAXを利用した複写サービスにより、文献複写サービスの充実も図っている。

建物総面積

閲覧室	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	60,989冊
洋書	92,181冊
計	153,170冊
その他資料	3点（視聴覚資料ならびに電子出版物）

平成8年度利用状況

開館日数	239日
時間外開館日数	295日（所内者対象、午後10時まで）
利用者数	21,330人
貸出冊数	2,133冊
レファレンス件数	1,034件（内、情報検索を含むもの701件）