

Ⅱ．研究活動

1．研究計画ならびに方針

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いとの批判があった。日本は経済大国、技術大国と言われるようになってきているが、その基盤をかえりみると、なお務むべき点が少ないと思われる。創造性開発の声が高くなってきている所以である。そのためには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とともに、新しく生まれた萌芽を協力して育てていく雰囲気が必要である。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ることによって、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ひらけ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ままでもない。その第一義的責任は教官に委ねられていて、自由かつ斬新な発想が生かせるよう、教授・助教授の教官が個々独立に研究室を主宰し、さらに各研究室ごとに時代の変化・発展に対応して「専門分野」を設定し、研究の進歩に応じて改訂できるようになっている。

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、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。

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年度より開始されている。

また、都心では設置困難な大型設置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。

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」を行うことになっている。

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の部門増と四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の部門および三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。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し、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。

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）」、「グローバル・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。

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動を開始した。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。

研究活動の国際化にも力を注ぎ、とく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御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24ヶ国、270名に達している。また、生研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、ヴェスプレム化学技術大学、バンドン工科大学、インペリアルカレッジ（英国）、シンガポール大学工学部、マドリッド工科大学、カイロ大学工学部に加えて、平成6年度には、フランス科学研究庁(CNRS)、平成7年度には釜山大学機械技術研究所、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との間で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7年6月には平成4、5、6年度に引き続き、別冊として論説特集Ⅶ「これからの理工学系大学院教育を考える」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。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262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。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7年度は6月8・9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。現在全ての研究室の活動内容はもとより、センター、生研ニュース等が公開されている。

発明については、東京大学発明規則に基づき、発明委員会の議を経て昭和54年度から学術振興会等により国有特許の出願および実施を行っている。

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：学術交流協定に基づく共同研究、H：民間等との共同研究、I：受託研究、J：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、総合研究、一般研究、試験研究等、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

選定研究費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、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。財源は、教官研究費の一部をあらかじめ留保して充当する。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. 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。

H. 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。

I. 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できる。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。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。

J. 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. 平成7年度科学研究費・受託研究等によって行われた研究(リスト)

A. 科学研究費

重点領域研究(1)

圧縮性乱流モデルの研究

吉澤 徹

新素材の製造・加工技術にかかわるマイクロ伝熱工学の展開

棚澤 一郎

乱流の一点完結モデル
 急冷凝固材料製造のための凝固過程の超高速化に関する研究
 コヒーレント領域における電子・光子相互作用
 固体構造とイオン輸送現象の相関に関する研究
 「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
 食料生産能力固定能力とCO₂に着目した地球土地利用計画

小林 敏雄
 西尾 茂文
 荒川 泰彦
 工藤 徹一
 安井 至介
 柴崎 亮介

重点領域研究(2)

培養動物細胞を用いた環境水の人体影響評価
 仮想環境下における仮想生物に関する研究
 酸性雨による土壌からの重金属溶出挙動解析と生物影響評価
 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
 物質環境・環境負荷を考慮したリサイクラブルチタン系材料開発
 プロトン導電材料としての新しいポリ酸の合成と多孔質無機酸化物との複合化
 ヘテロポリ化合物の特性を生かした炭化水素選択酸化触媒の設計
 LCA手法によるセラミックス製品の環境影響評価

酒井 康行
 橋本 秀紀
 渡邊 正二
 荒木 孝二
 前田 正史
 水野 哲孝
 水野 哲孝
 坂村 博康

総合研究(A)(1)

次世代光通信システムに関する総合研究
 鉄骨接合部の限界状態の定量化とそれに基づく骨組設計法
 水文量の時空間分布特性に基づくマクロ水文モデルの構築

藤井 陽一
 高梨 晃一
 虫 明功 臣

総合研究(B)(1)

表面制御による超摩擦材料の開発
 ネットワークを用いた地球環境衛星情報センターの検討
 情報スーパーハイウェイ環境に適した超分散マルチメディア情報ベースシステムの検討
 ゼロエミッションをめざした物質循環プロセスの構築

木村 好次
 高木 幹雄
 喜連川 優之
 鈴木 基之

一般研究(A)(2)

非ガウス過程の多方向不規則海面における係留浮体の非ガウスの挙動とその極値の推定法
 群行動する海中ロボットの研究
 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
 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への応用
 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
 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

前田 久明
 浦 環
 高木 幹雄
 荒川 泰彦
 魚本 健人
 村上 周三

一般研究(B)(2)

超高層鉄筋コンクリート建築物の地震時の破壊に関する実験的研究
 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
 熱フォノン共鳴ブリュアン散乱法の開発
 分子ダイナミクスの非対称性に誘起された高分子溶液系の異常相分離現象とその普遍性
 乱流噴流の微細構造に関する研究
 環状翼列後流に発生する不安定流れに関する研究
 海洋構造物に働く非線形波力について
 AFMの探針に作用する力をベクトルとして検出し、力の制御を行う研究
 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
 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
 テラヘルツ光分光法を用いた高電界下の半導体中電子分布の解明
 金属酸化物ブロンズの低温合成とその電気物性に関する研究
 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

岡田 恒男
 岡野 達雄
 高木 堅志郎
 田中 肇
 小林 敏雄
 吉識 晴夫
 木下 健
 川勝 英樹
 今井 秀樹
 藤田 博之
 平川 一彦
 工藤 徹一
 白石 振作

微粒子凝集薄膜の開発とそのろ過特性の研究	鈴木基之
X線磁気ブラッグ散乱による希土類合金の研究	七尾進
極限的金属ヘテロ界面構造制御のための薄膜成長初期過程に関する研究	山本良一
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
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	片山恒雄
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
堆積軟岩地盤のひずみの局所化を伴う進行的破壊の研究	龍岡文夫
空間構造の形態生成・制御に関する基礎的研究	半谷裕彦
貯留・浸透施設による都市域水循環システムの保全効果の評価	虫明功臣
地域特性と時間的要因を考慮した停電の都市生活への影響波及に関する研究	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

一般研究(C)(2)

多相材料のメソ力学に関する研究	都井裕
コルゲーションの発生・成長現象の解明	須田義大
オブジェクト指向型交通流シミュレータの開発と応用に関する研究	高羽禎雄
ペアド・ソリトン伝送システムに関する研究	藤井陽一
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
二重ゲートを有するシリコン超微細構造デバイスの作製とその量子輸送現象に関する研究	平本俊郎
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
硬質材料の破壊靱性と試片の破面面積から見積る方法の研究	林宏爾
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
多核金属活性点を有する固体超強酸上での低級アルカン選択酸化	水野哲孝
空間構造の畳み込みに関する研究	川口健一
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
中国近代化過程における建築設計技術の変容に関する研究-清末設計史料の整理・分析研究を中心に	藤森照信

奨励研究(A)(2)

超高分解能光散乱法による非平衡系のダイナミクスの研究	酒井啓司
パラジウム表面および内部における水素の振動準位	松本益明
複雑な境界を有する軟質表層地盤と構造物基礎の動的相互作用の簡便な評価手法の検討	三神厚
定常及び振動流動場下光散乱によるスメクティック液晶の層状構造と揺らぎの研究	山本潤
PVMを用いた液体のネットワーク分散型並列解析	大島まり
反応性スパッタ法による機能性セラミック薄膜形成過程における飛来粒子の質量分析	重里有三
極限的垂直磁気異方性をもつ金属人工格子の理論的設計	弓野健太郎
海外住居集合における視覚的シミュレーションによる配置分析	今井公太郎
水-土骨格連成場での剛塑性境界値問題の解析と浸透破壊現象への応用	小高猛司
長大骨組構造物の位相差を考慮した地震応答解析	西田明美

試験研究(A)(1)

数値サーマルマネキンによる人体周辺熱・空気移動解析と快適性の事前評価手法の開発	村上周三
---	------

試験研究(A)(2)

多結晶太陽電池用基板材料の低コスト直接製造法の開発	前田正史
---------------------------	------

試験研究(B)(1)

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
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

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
 ビデオ画像による車両動態計測システムの開発
 プレストレスされたジオテキスタイル補強土工法の開発
 軽量空間構造の自動化試験装置の開発

片山恒雄
 桑原雅夫
 龍岡文夫
 半谷裕彦

試験研究(B)(2)

レーザ位相変調変位計を利用した高温超微小硬度計の開発
 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
 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・ブリュアン分光
 複雑乱流場のLESデータベース
 界面電気現象を利用した高均一分散超微粒ホイルの開発
 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
 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
 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
 半導体微小共振機と量子細線構造を有する次世代超高性能レーザの試作研究
 マイクロマシン応用光ビーム操作装置の試作
 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
 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
 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
 超高速圧カスイング吸着法の開発
 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
 配向性制御による高電気伝導度ITO薄膜の開発
 プル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研究
 機能性高分子修飾表面による高速応答液晶デバイスの開発
 動物細胞を用いた農薬類の毒性評価法の開発
 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
 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
 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
 マイクロ波散乱計地上計測システムの構築と土壌水分情報の抽出
 屋内収容物の地震時転倒挙動シミュレータの開発

鈴木敬愛
 高木堅志郎
 田中肇
 小林敏雄
 谷泰弘
 須田義大
 原島文雄
 坂内正夫
 荒川泰彦
 藤田博之
 喜連川優
 平川一彦
 平本俊郎
 鈴木基之
 二瓶好正
 安井至
 香川豊
 加藤隆史
 迫田章義
 魚本健人
 大井謙一
 A.S. ヘーラト
 虫明功臣
 山崎文雄

国際学術研究(2)

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
 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
 宇宙からの東アジア環境モニタリング
 熱帯における雷活動に関する研究
 メソスコピック・エレクトロニクス
 フィリピン大規模自然災害のRS-GIS解析と最適復興援助方法に関する総合調査
 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
 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

増沢隆久
 小林敏雄
 高木幹雄
 石井勝
 荒川泰彦
 片山恒雄
 柴崎亮介
 虫明功臣

特別研究員奨励費(2)

GaAs微傾斜基板上でのステップバンチングの形成過程に関する研究
 分散型人工知能と多重センサーを用いた潜水艇の制御に関する研究
 シリコン・マイクロマシニングの実現と評価
 硬脆材料の複合・3次元マイクロマシニング
 液晶の潤滑特性に関する研究
 エマルションによる潤滑の研究
 マイクロマシンに関する研究

畠賢治
 エトレ・バロス
 クリスチャン・ベルゴー
 スン・シーチン
 中野健
 劉文毅
 秋山照伸

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
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	国井 康晴
モジュールの並列協調運動によるマイクロシステムの研究	小西 聡
ライブ情報を扱うハイパーメディアシステムの研究	佐藤 隆
多コア光ファイバ非線形方向性結合器を用いた光ソリトンスイッチング・論理回路	外林 秀之
半導体量子マイクロ構造の光物性とそのデバイスへの応用	田中 琢爾
マイクロマシニングによる微小機械-光学システム	年吉 洋
マイクロ波用超小型可動反射板とアンテナの研究	ドミニック・シェヴェル
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の研究	フェン・ショウビン
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	フランク・アレックス・ショレ
分子動力学法によるアルカリイオンの輸送現象の解明	松本 広重
不完全混合室内における局所領域の換気効率の同定に関する研究	小林 光
建築音響における数値解析法に関する研究	坂本 慎一
リモートセンシングの利用による水循環モデリングに関する研究	仲江川 敏之
高密度アレー記録を用いた地震波の伝播特性に関する実証的研究	中村 博一
張力膜におけるしわの発生としわ後挙動に関する研究	宮村 倫司

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7年度において次のような数字を示している。

受理件数	22件
受 入 額	240,311千円

番号	研 究 題 目	主任研究者	共 同 研 究 者
1	超高真空領域でのイオン源の特性解析に関する研究	岡野 達雄	(株)アルバック・コーポレートセンター
2	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
3	航行型深海底ロボットの研究	浦 環	三井造船(株)
4	射出成形現象の総合解析	横井 秀俊	旭化成工業(株)樹脂技術センター 他12社
5	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)
6	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)
7	マルチメディア検索方式に関する研究	坂内 正夫	シャープ(株)情報システム事業本部
8	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)
9	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 インフォ・モビリティ事業推進センタ
10	異形態情報の統合によるデジタル地図の高度化に関する研究	坂内 正夫	松下通信工業(株)技術本部
11	量子ナノエレクトロニクス	荒川 泰彦	(株)日立製作所 他7社
12	集積化マイクロメカニカルシステム	藤田 博之	CNRS-JAPON
13	インテリジェントテープオートハンドラシステム	喜連川 優	エヌ・シー・エル・コミュニケーション(株)
14	導電性酸化物の前駆体制御による低温合成と評価	工藤 徹一	(株)日立製作所中央研究所
15	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研究	魚本 健人	東京電力(株) 技術開発センター
16	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
17	打音法による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	佐藤工業(株)中央技術研究所
18	放射・対流の連成シミュレーションに関する研究	加藤 信介	東京ガス(株)エネルギー技術研究所
19	構築アトリウム空間の熱・空気環境制御	村上 周三	大成建設(株)

- | | | | |
|----|-------------------------------------|-------|--------------|
| 20 | 並列計算方式の室内熱気流数値解析への応用 | 村上 周三 | 清水建設(株) |
| 21 | 堆積軟岩の変形・強度特性のモデル化と解析方法の研究 | 龍岡 文夫 | 東急建設(株)技術研究所 |
| 22 | 粘性土の補強盛土擁壁の実物大試験体の長期観測と載荷実験による実用化研究 | 龍岡 文夫 | (財)鉄道総合技術研究所 |

C. 受託研究

本所の受託研究は、昭和24年から開始し、平成7年度においては次のような数字を示している。

受案件数 28件
受入額 394,843千円

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7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	地下鉄トンネルの地震時挙動に関する研究	小長井一男
2	磁場中における光励起表面反応	福谷 克之
3	熟練型材料加工技術の次世代化及び当該技術に係わる製造知識の整理・体系化	中川 威雄
4	走行性能に関する研究	須田 義大
5	一般車両の走行性能に関する研究	須田 義大
6	自律分散型物体操作システムに関する研究	原島 文雄
7	画像データベースの研究	坂内 正夫
8	雷電界波形による電流波形推定法の研究	石井 勝
9	量子ナノ構造作製の研究	荒川 泰彦
10	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
11	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
12	マルチモーダル感性エージェントに関する研究	橋本 秀紀
13	極短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
14	ネットワークエージェントのアーキテクチャに関する研究	瀬崎 薫
15	電子のスピンを使った半導体デバイス	ゲルハルト ファーソル
16	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
17	人工格子材料の応用	山本 良一
18	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
19	界面強度モデルに関する研究	香川 豊
20	メタルロンダリング技術に関する調査研究	前田 正史
21	低品位屑の再資源化技術に関する研究	前田 正史
22	スクラップ利用による汎用合金製造の基盤確立に関する研究（高合金系）	前田 正史
23	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
24	フェノール触媒の研究	水野 哲孝
25	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
26	タイ国臨海低地における海面上昇が海岸及び低地の土地条件に与える影響予測に関する研究	柴崎 亮介
27	橋梁基礎の即時沈下・地震時沈下の解析に関する研究	龍岡 文夫
28	気候モデルによる気候変動評価に関する研究	虫明 功臣

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7年度において次のような数字を示している。

受案件数 391件
受入額 392,926円

寄付者は企業・財団等で、平成7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	生理活性を有する糖誘導体に関する研究	瓜生 敏之
2	振動制御型熱輸送デバイス（ドリームパイプ）の開発に関する研究	西尾 茂文
3	多核金属活性点を有する固体超強酸上での分子状酸素によるメタンの選択酸化に関する研究	水野 哲孝
4	摩擦面材料に関する研究	木村 好次
5	地球環境問題と地球水環境に関する調査研究	沖 大幹
6	分子状酸素による低級アルカン選択酸化触媒の開発	水野 哲孝
7	細穴形状測定に関する研究	増沢 隆久
8	帆走艇の運動に関する研究	木下 健
9	ロールオーバーの研究	棚澤 一郎
10	海洋フミン物質に関する研究	篠塚 則子
11	構造物の動的崩壊挙動に関する研究	都井 裕
12	複合材料強度に関する研究	香川 豊
13	マイクロマシンのディスク装置への応用に関する基礎研究	藤田 博之
14	ニューラルネットワークに関する研究	橋本 秀紀
15	ロボットの知能化に関する研究	橋本 秀紀
16	乱流数値計算に関する研究	小林 敏雄
17	大規模並列ファイルシステムの構成法に関する研究	喜連川 優
18	多核金属活性点を有する固体超強酸上での分子状酸素による低級アルカンの選択酸化法の開発	水野 哲孝
19	ヘテロポリ化合物の特性を生かした分子状酸素による低級アルカン選択酸化触媒の開発	水野 哲孝
20	建物の耐震性に関する研究	岡田 恒男
21	補強土の耐震に関する研究	龍岡 文夫
22	多目的ホールの音響設計法に関する研究	橘 秀樹
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	地震危険度解析手法に関する研究	片山 恒雄
25	双胴漁船の波浪荷重に関する研究	前田 久明 都井 裕
26	海底自律型ROVに関する研究	浦 環
27	マイクロ共振器構造を有する量子効果半導体レーザーの基礎研究に関する研究助成	荒川 泰彦
28	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
29	ニューラルネットワークによる工程設計の知能化	谷 泰弘
30	マルチメディアデータベースに関する研究	坂内 正夫
31	地理情報処理手法の研究	柴崎 亮介
32	ファイバレーザーによる超短パルス発生技術の研究	藤井 陽一
33	パーソナル通信におけるCDMA通信方式に関する研究	今井 秀樹
34	暗号高度利用技術に関する研究	今井 秀樹
35	情報理論の応用に関する研究	今井 秀樹
36	高密度光磁気記録方式に関する研究	今井 秀樹
37	半導体封止プロセスの可視化解析に関する研究	横井 秀俊
38	鑄鉄の半溶融加工に関する研究	木内 學
39	TDF法による大中型ディスク成形に関する研究	木内 學
40	形鋼圧延の数値解析法の研究	柳本 潤
41	各種楽器の音響出力の計測に関する研究	橘 秀樹
42	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
43	先端素材の製造加工技術・型技術の研究	中川 威雄
44	薄肉構造の非線形有限要素解析に関する研究	都井 裕

45	液晶と高分子との相互作用に関する研究	荒木 孝二
46	潤滑油の摩擦・摩擦特性に関する研究	木村 好次
47	土の変形特性に関する研究	龍岡 文夫
48	居住空間の快適性を考慮した鉄道車両の車内レイアウトの最適化に関する研究	須田 義大
49	道路交通システムの研究	高羽 禎雄
50	河川管理におけるリモートセンシング利用可能性に関する研究	沖 大幹
51	地震危険度解析手法に関する研究	片山 恒雄
52	地盤の破壊メカニズムに関する研究	龍岡 文夫
53	繰返し載荷による道床バラストの変形特性に関する研究	龍岡 文夫
54	プレス成形技術に関する研究	中川 威雄
55	エネルギービームによる微細精密加工に関する研究助成	増沢 隆久
56	ロールフォーミング加工に関する研究	木内 學
57	酢酸の新規合成法に関する研究	篠田 純雄
58	鉄道車両の最適シート配置に関する研究	須田 義大
59	オートラジオグラフィによるステンレス中の水素分析	森 実
60	CMP応用技術の研究	谷 泰弘
61	免震・制振技術に関する研究	藤田 隆史
62	スマート構造に関する研究	藤田 隆史
63	条鋼圧延の多パス解析モデルに関する研究	柳本 潤
64	棒鋼圧延の多パス解析モデルに関する研究	柳本 潤
65	ハイブリッド構造による空間構造の研究	半谷 裕彦
66	側路伝搬音予測に関する研究	橘 秀樹
67	ポリマーを利用した撥水表面の開発	田中 肇
68	機能性プラスチック成形材料の研究	中川 威雄
69	高層建物のアクティブ制振に関する研究	藤田 隆史
70	免振・制振技術に関する研究	藤田 隆史
71	ミクロの可視化技術研究	小林 敏雄
72	非定常乱流燃焼の解析技術の研究	小林 敏雄
73	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
74	FBR構造材料の摩擦、摩耗特性評価法に関する研究	木村 好次
75	コンクリート構造物への新素材の利用	魚本 健人
76	次世代非線形伝送	藤井 陽一
77	広帯域ISDN網制御技術	瀬崎 薫
78	マルチメディア・データベース	高木 幹雄
79	印刷用画像処理に関する研究	高木 幹雄
80	新規情報記録材料の合成に関する研究	瓜生 敏之
81	建築・都市環境の予測・制御技術に関する研究	村上 周三
82	風工学における数値流体力学に関する研究	村上 周三
83	地震危険度解析手法に関する研究	片山 恒雄
84	地震危険度解析手法に関する研究	片山 恒雄
85	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
86	車両の曲線通過性能評価に関する研究	須田 義大
87	流体振動検出センサに関する研究	高木堅志郎
88	微細穴放電加工に関する研究	増沢 隆久
89	水の高度処理に関する研究	鈴木 基之
90	汚濁海水の処理に関する研究	鈴木 基之
91	雷現象の電磁気的研究	石井 勝
92	直下型活断層地震に対する鋼構造骨組の部材応答履歴に関する研究	大井 謙一

93	構造健全性に関する研究	中桐 滋
94	天然ガスの吸蔵のための活性炭の開発の研究	鈴木 基之
95	メンテナンス・トライボロジーの研究	木村 好次
96	データベース処理に於ける高効率動的並列化技法の研究	喜連川 優
97	ヘテロなネットワーク環境下でのメディアスケーリング	瀬崎 薫
98	分子運動性の制御による高速応答液晶デバイス材料の開発	加藤 隆史
99	高張力鋼のボルト接合に関する研究	高梨 晃一
100	情報源像符号化画像通信方式に関する研究	高木 幹雄
101	住宅の遮音性能の測定・評価方法に関する研究	橘 秀樹
102	極低温流体の伝熱に関する研究	西尾 茂文
103	水素結合性液晶材料に関する研究	加藤 隆史
104	セラミックス系複合材料の高靱性化機構に関する研究	香川 豊
105	繊維強化セラミックスの評価に関する研究	香川 豊
106	計算機シミュレーションによる粒界，界面の原子構造，電子構造に対する不純物原子の影響に関する研究	山本 良一
107	堆積軟岩の変形特性の実験的研究	龍岡 文夫
108	砂の変形・強度に関する研究	古関 潤一
109	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
110	アルミ材軸衝撃圧縮特性に関する研究	都井 裕
111	HDD用符号理論の研究	今井 秀樹
112	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
113	化合物半導体結晶技術の研究	平川 一彦
114	マイクロアクチュエータ設計技術	藤田 博之
115	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
116	平軸受金の焼付再現試験に関する研究	木村 好次
117	押出および鍛造技術に関する研究	木内 學
118	押出加工の数値解析技術および鋼管ロール成形技術に関する研究	木内 學
119	精密機械加工法に関する研究	谷 泰弘
120	産業用ロボットのアドバンス制御	原島 文雄
121	産業用ロボットのアドバンス制御	橋本 秀紀
122	ライフサイクルアセスメント手法に関する研究	安井 至
123	薄膜の強度評価に関する研究	鈴木 敬愛
124	光応答性人工レセプターの分子設計と合成	荒木 孝二
125	フォトリフラクティブ材料の応用研究	黒田 和男
126	サブミクロンSIMSによる工業材料の局所分析	二瓶 好正
127	化学状態識別X線光電子回析法によるセラミック薄膜の原子層制御に関する研究	二瓶 好正
128	ベトナム都市における近代建築の保存と再生	藤森 照信
129	多核金属活性点を有する固体超強酸上での分子状酸素によるメタンの選択酸化	水野 哲孝
130	多核金属活性点を有するヘテロポリ超強酸上での分子状酸素による低級アルカン選択酸化反応の開発	水野 哲孝
131	渋滞状況算定手法に関する研究	桑原 雅夫
132	堆積軟岩の変形特性の実験的研究	龍岡 文夫
133	セメント改良土の変形・強度特性に関する研究	龍岡 文夫
134	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
135	天然ガスからの高次炭素化合物の製造に関する研究	鈴木 基之
136	確率FEMおよび構造最適化に関する研究	中桐 滋
137	高純度金属の製造に関する研究	前田 正史
138	銅の乾式精製に関する研究	前田 正史
139	耐震構造に関する研究	岡田 恒男

140	通信のセキュリティに関する研究	今井 秀樹
141	流体音の数値解析	小林 敏雄
142	ディスクアレイシステムの研究	喜連川 優
143	並列データベースの研究	喜連川 優
144	高性能VLSIプロセッサ	喜連川 優
145	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
146	並列データベース処理	喜連川 優
147	マルチメディアデータベースに関する研究	坂内 正夫
148	道路情報収集の為に画像処理の研究	高羽 禎雄
149	次世代交換技術の研究	瀬崎 薫
150	EPD研削技術の研究開発	谷 泰弘
151	超精密加工に関する研究	谷 泰弘
152	圧延におけるトライボロジの研究	木村 好次
153	高精度ヘッド位置決め機構・制御方式の研究	藤田 博之
154	光応用計測技術の研究	藤田 博之
155	破壊規模の解析手法の開発	目黒 公郎
156	圧延加工に関する研究	木内 學
157	単一電子制御技術のデバイス応用の研究	平本 俊郎
158	北西アフリカの伝統的集落形態に関する研究	藤井 明
159	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
160	ニューロ応用ドライブ	原島 文雄
161	高電圧測定法に関する研究	石井 勝
162	交通流シミュレーションの研究	桑原 雅夫
163	「三次元剛塑性変形解析」に関する研究	木内 學
164	パーソナル交通情報提供システムの研究	高羽 禎雄
165	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
166	マイクロアクチュエータ	藤田 博之
167	微細加工技術の研究	藤田 博之
168	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
169	高効率熱輸送・制御技術に関する研究	西尾 茂文
170	X線磁気吸収による薄膜構造解析に関する研究	七尾 進
171	歴史的建造物の耐震性能に関する調査研究	中埜 良昭
172	デジタルマイクロ波通信方式に関する研究	今井 秀樹
173	熱間圧延中のエッジ部形状に及ぼすエッジ部局部冷却の影響に関する研究	柳本 潤
174	移動ロボットの自己位置・姿勢認識技術に関する研究	橋本 秀紀
175	鉄骨造建造物の有限要素崩壊解析に関する研究	都井 裕
176	メタノールの有効利用に関する研究	篠田 純雄
177	界面強度の破壊力学に関する研究	渡邊 勝彦
178	船体動揺・波浪荷重の時系列解析プログラムに関する研究	前田 久明
179	土木建築用新機能性高分子材料に関する研究	瓜生 敏之
180	コンクリートの耐久性向上技術に関する研究	魚本 健人
181	先端素材製造技術に関する研究	中川 威雄
182	画像処理に関する研究	高木 幹雄
183	画像の処理方式に関する研究	高木 幹雄
184	超高速光ファイバ伝送に関する研究	藤井 陽一
185	低品位くずの再資源化技術に関する研究	前田 正史
186	板圧延の3次元解析法に関する研究	木内 學
187	微量元素効果解析のためのシミュレーション技術の研究開発	山本 良一

188	交通の経路誘導効果に関する研究	桑原 雅夫
189	交通シミュレーションに関する研究	桑原 雅夫
190	材料試験機の性能向上に関する研究	鈴木 敬愛
191	射出成形の可視化技術に関する研究	横井 秀俊
192	射出成形の基礎計測技術に関する研究	横井 秀俊
193	射出成形の可視化技術に関する研究	横井 秀俊
194	射出成形現象の実験解析に関する研究助成	横井 秀俊
195	射出成形不良現象の実験解析に関する研究	横井 秀俊
196	色画像処理に関する研究	黒田 和男
197	接合部の変形を考慮した鋼構造骨組の地震応答実験	大井 謙一
198	半鋼性接合部を有する骨組みの耐震設計	高梨 晃一
199	半溶融押し出し加工に関する研究	杉山 澄雄
200	収束イオンビームによる固体材料の加工・評価技術の研究	二瓶 好正
201	半導体材料の表面分析に関する研究	二瓶 好正
202	データベースに関する研究	喜連川 優
203	並列処理技術に関する研究助成	喜連川 優
204	湿式合成法による無機系電池材料の研究	工藤 徹一
205	ガス吸着に関する研究	鈴木 基之
206	製鋼に関する研究	前田 正史
207	「環境保全材料技術」に関する情報の収集	山本 良一
208	管内水中診断ロボットの研究	浦 環
209	高分解能光学センサーを用いたグローバルな地形図の自動作成技術の開発	柴崎 亮介
210	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
211	画像ファイル検索システムに関する研究	坂内 正夫
212	液晶を用いた潤滑状態の制御の研究	木村 好次
213	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
214	射出成形の可視化技術に関する研究	横井 秀俊
215	自動車室内の温熱環境に関する熱流体数値解析の研究	小林 敏雄
216	空力騒音に関する研究	小林 敏雄
217	セメント水和に関する研究	魚本 健人
218	上水道・都市ガス地下埋設管の被害想定手法に関する研究	山崎 文雄
219	発電設備の騒音低減に関する研究	橘 秀樹
220	室内音響シミュレーションに関する研究	橘 秀樹
221	分布型水循環モデルに関する研究	虫明 功臣
222	圧延加工に関する研究	木内 學
223	符号理論に関する研究	今井 秀樹
224	極短寿命光伝導体を用いたコヒーレントテラヘルツ光の発生とその応用に関する基礎研究	平川 一彦
225	射出成形現象の可視化実験解析に関する研究	横井 秀樹
226	射出成形の可視化技術に関する研究	横井 秀樹
227	交通管制システムの高度化に関する研究	桑原 雅夫
228	フミン物質の分離に関する研究	篠塚 則子
229	画像処理による流速測定	小林 敏雄
230	室内の温熱環境の予測と制御に関する研究	村上 周三
231	ステンレス鋼厚板ロール成形技術	木内 學
232	電磁界波形観測による冬季雷放電現象の解明と電撃電流波形の推定に関する研究	石井 勝
233	落雷時の誘導電圧に関する研究	石井 勝
234	電動式6軸CNC粉末成形プレスによるセラミックス・超硬の成形法に関する研究	中川 威雄
235	重イオン照射による照射誘起拡散現象の研究	鈴木 敬愛

236	ガスライターの流量調整機構に関する研究	小林	敏雄
237	駆動系振動に関する研究	大野	進一
238	トルクコンバータ内部流れの解析	小林	敏雄
239	国際比較河川学に関する研究	虫明	功臣
240	極高真空計の校正に関する研究	岡野	達雄
241	高速鉄道車両に関する研究・解析	須田	義大
242	交通信号制御に関する研究	桑原	雅夫
243	SIサイリスタ応用技術（その6）に関する研究	原島	文雄
244	FBR 構造材料の摩擦，摩耗特性評価法に関する研究	木村	好次
245	複合材料の製造及び加工に関する研究	木内	學
246	圧延加工の解析技術に関する研究	木内	學
247	通信のセキュリティに関する研究	今井	秀樹
248	情報理論とその応用に関する研究	今井	秀樹
249	溶融鉄の窒素と炭素の除去	前田	正史
250	半導体超微細デバイスに関する研究	平本	俊郎
		平川	一彦
251	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
252	非定常乱流燃焼の解析技術の研究	小林	敏雄
253	暗号高度利用技術に関する研究	今井	秀樹
254	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
255	鋼製ラックの耐震性に関する研究	藤田	隆史
256	新幹線騒音の計測法に関する研究	橘	秀樹
257	パークドームの技術検討	半谷	裕彦
258	非線形係留力最大値の推定法に関する研究	前田	久明
259	表面ぬれ性パターンによる2次元相分離構造の制御に関する研究	田中	肇
260	射出成形現象の実験解析に関する研究	横井	秀俊
261	中東におけるコンクリートの劣化現象の解明と対策	魚本	健人
262	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
263	吸着剤評価コンピューターシミュレーションプログラム作成の研究	鈴木	基之
264	広域風環境予測評価手法に関する研究	村上	周三
265	アンカーボルトの耐震性能研究	岡田	恒男
266	ネットワークリアリティに関する研究	瀬崎	薫
267	オンライン地震応答実験における鉄筋コンクリート造建物の地震応答予測の精度向上に関する実験的研究	中埜	良昭
268	簡易耐震診断手法の開発に関する研究	岡田	恒男
269	簡易耐震診断手法の開発に関する研究	岡田	恒男
270	簡易耐震診断手法の開発に関する研究	岡田	恒男
271	高層RC造の耐震設計に関する研究	岡田	恒男
272	細径孔部品の形状測定技術の研究	増沢	隆久
273	射出成形現象の実験解析に関する研究	横井	秀俊
274	電池材料に関する研究	工藤	徹一
275	CZ・インバート圧延法の研究	柳本	潤
276	ガス分離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
277	水晶研磨における加工特性とその評価について	谷	泰弘
278	スペクトル解析を用いた地盤特性の検討	片山	恒雄
279	新素材のコンクリート補強材としての利用方法	魚本	健人
280	塑性加工に関する研究	中川	威雄
281	機能性プラスチック成形材料の研究	中川	威雄
282	海洋構造物の多方向波中運動推定法に関する研究	前田	久明

283	建築物の中庭空間における空気環境の予測に関する研究	村上 周三
284	WPCのホイールへの適用化研究	木内 學
285	半熔融加工に関する研究	木内 學
286	熱間圧延加工時の結晶粒径／降伏応力予測システムの開発	柳本 潤
287	天然ガスを原料とする新しい触媒反応系の開発	水野 哲孝
288	LCA的手法による工業生産の環境負荷国際比較	安井 至
289	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
290	ガラス熔融シミュレーションに関する研究	安井 至
291	インパルス電圧測定精度に関する研究	石井 勝
292	精密機械加工法に関する研究	谷 泰弘
293	震動・液状化による建築物の被害率算定に関する研究	中埜 良昭
294	マルチボディ・ダイナミクスの鉄道車両への応用に関する研究	須田 義大
295	ロボディスクに関する研究	橋本 秀紀
296	鉄筋コンクリート造建物の耐震性に関する研究	岡田 恒男
297	高層鉄筋コンクリート造建築システムの耐震性の検討	岡田 恒男
298	ロールオーバー現象に関する研究	棚澤 一郎
299	マルチメディアデータベースに関する研究	坂内 正夫
300	射出成形不良現象の解析に関する研究	横井 秀俊
301	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
302	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
303	高性能二次記憶システムの研究	喜連川 優
304	並列処理技術に関する研究助成	喜連川 優
305	並列データベースの研究	喜連川 優
306	サブクォータミクロンMOSデバイス最適化の研究	平本 俊郎
307	錫ドーピングジウム酸化物薄膜の成膜プロセスと構造・物性の相関に関する研究	重里 有三
308	ネットワーク下のマルチメディアシステムに関する研究	瀬崎 薫
309	排安水の脱色の研究	鈴木 基之
310	ヒト細胞を用いた環境水の人体毒性評価に関する研究	酒井 康行
311	化合物半導体結晶技術の研究	平川 一彦
312	HDD用符号理論の研究	今井 秀樹
313	水素結合性液晶材料に関する研究	加藤 隆史
314	環境保全材料技術に関する情報	山本 良一
315	極低温流体の電熱に関する研究	西尾 茂文
316	ゴムの超音波音速測定	高木堅志郎
317	安全性の総合評価・模型試験による安全性検証	前田 久明
318	超大型浮体構造物に作用する非線型流体力の計算法・解析法の高精度化	木下 健
319	レース用帆走艇の波浪中性能評価	木下 健
320	機能性複素環化合物の合成研究	白石 振作
321	吸着技術に関する研究	鈴木 基之
322	射出成形可塑化プロセスの可視化解析に関する研究	横井 秀俊
323	鏡面研削技術の研究	中川 威雄
324	履歴型ダンパー付鉄骨建物の耐震性能に関する研究	大井 謙一
325	新規抗エイズウイルス剤に関する研究	瓜生 敏之
326	超流通に関する研究	今井 秀樹
327	微細部品のレーザ加工に関する研究	増沢 隆久
328	鋼構造半剛接合部に関する研究	大井 謙一
329	極厚大断面接合部の脆性破壊に関する研究	高梨 晃一
330	コンクリートの耐久性に関する研究	魚本 健人

331	極高真空ポンプの性能評価に関する研究	岡野 達雄
332	動的対称性の破れと複雑流体における臨界現象・相分離現象の特異性	田中 肇
333	マイクロメカトロニクスに関する研究	藤田 博之
334	湿式合成法による無機系電池材料の研究	工藤 徹一
335	鉄骨造の耐震補強の信頼性の調査研究	大井 謙一
336	コンクリートの耐久性向上に関する研究	魚本 健人
337	高性能ULSIプロセッサ	喜連川 優
338	パーソナル交通情報提供システムの研究	高羽 禎雄
339	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
340	地図システムにおける測量データの使用方法和都市計画システムの研究	柴崎 亮介
341	暗号強度評価技術に関する研究	今井 秀樹
342	新しい超プロトン伝導材料の開発	水野 哲孝
343	都市モデルに関する研究	原 廣司
344	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
345	レーザー装置の研究	黒田 和男
346	射出成形の可視化技術に関する研究	横井 秀俊
347	免震床に関する研究	藤田 隆史
348	プレス成形技術に関する研究	中川 威雄
349	マルチメディアシステムに関する研究	坂内 正夫
350	オートラジオグラフィによるステンレス中の水素分析	森 実
351	粉体の焼結に関する研究	林 宏爾
352	下水道の雨水対策の方向性に関する調査研究	虫明 功臣
353	土の締固めに関する研究	古関 潤一
354	広域環境計画に関する研究	村上 周三
355	都市・建築環境の予測・評価手法に関する研究	村上 周三
356	室内温熱環境の数値シミュレーション法の研究	村上 周三
357	都市停電の社会的影響に関する研究	片山 恒雄
		目黒 公郎
358	都市ガス供給網の地震時対応に関する研究	山崎 文雄
359	熱流動解析手法の開発	小林 敏雄
360	震災建物の被災度判定の効率化および判定結果の整合性に関する研究	中埜 良昭
361	半剛接柱—はり接合部を有する鉄骨組構造物の構造特性と耐震性能	大井 謙一
362	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
363	有機発光材料に関する研究	荒木 孝二
364	色画像処理に関する研究	黒田 和男
365	光センシング技術に関する研究	高木堅志郎
366	材料試験機の性能向上に関する研究	鈴木 敬愛
367	薄膜の強度評価に関する研究	鈴木 敬愛
368	地震危険度解析手法に関する研究	片山 恒雄
369	3次元流体解析コードの研究	村上 周三
370	セメントコンクリートに関する研究	魚本 健人
371	過飽和ネットワークにおける交通量配分シミュレーションの開発	桑原 雅夫
372	piezoアクチュエータを用いたアクティブ除振装置に関する研究	藤田 隆史
373	トライボロジーに関する研究	木村 好次
374	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
375	スワールシミュレーションに関する研究	吉識 晴夫
376	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
377	「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

378	高度道路交通システムに関する研究	高羽 禎雄
379	ビジュアル技術を用いたナビゲーションの研究	坂内 正夫
380	ロボットの知的制御に関する研究	橋本 秀紀
381	ロボットの知能化に関する研究	橋本 秀紀
382	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
383	鋼構造の高速載荷実験に関する研究助成	高梨 晃一
384	柱と杭接合部の固定法に関する研究	高梨 晃一
385	強震動による鉄筋コンクリート構造の破壊に関する研究	岡田 恒男
386	鉄道震動の計測・評価に関する研究	橋 秀樹
387	固体音伝搬防止に関する研究	橋 秀樹
388	光機能材料に関する研究	安井 至
389	先端素材製造に関する研究	中川 威雄
390	旋回乱流の解析手法に関する研究	小林 敏雄
391	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
392	イオン交換に関する研究	渡邊 正
393	波状摩耗に関する研究	須田 義大
394	環境調和型高分子素材に関する研究	安井 至

6. 国際交流

専門化の進んだ工学の発展には国際協力が不可欠である。生産技術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

交流をスムーズに、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7年度末までに下記の11研究機関と協定を締結し、さらに2研究機関との締結の準備が進められている。

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 (1992.1.1継続)	5年	
ヴェスプレム化学技術大学	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	1991. 3.18 (1996.3.15継続)	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 エンド メディソン	連合王国	1992. 7.24	規定せず	
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	

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7年度は下記のシンポジウムを実施した。

名 称：第16回生研国際シンポジウム
「衛星による地球環境モニタリング」
“Global Environmental Monitoring from Space -Processing, Archiving, and Data Delivery via Distributed Satellite Data Centers and Associated Networks-”

期 間：平成8年2月26日（月）～28日（水）

参加者数：講演 25件（うち海外から13件）

総出席者：106名（うち海外から20名）

担当教官：高木幹雄教授

内 容：国際シンポジウム「衛星による地球環境モニタリング」（第16回生研シンポジウム）は、平成8年2月26日（月）から28日（水）の間、生研の第1、第2会議室で開催された。この会議は、1993年に開かれた同名の生研シンポジウムの第2回として、また、文部省の国際シンポジウムとして、文部省および生研の共催で開かれた。このシンポジウムは、衛星データを利用した地球環境の研究を推進するために、生産技術研究所が中心となって進めている「ネットワークに基づく衛星データセンター構想」と関連して、サブタイトル“-Processing, Archiving, and Data Delivery via Distributed Satellite Data Centers and Associated Networks-”に示されているように、衛星データベース、データセット、ネットワークによる利用等の衛星データ利用のためのインフラストラクチャに的を絞っている。

会議は、海外から13名、国内から12名による招待講演で構成し、海外からの講演者から、今迄この方面の研究者が一堂に会したことがなかったので、非常に有意義であったと喜ばれた。会場に10台近くの端末を用意し、講演の中でも、日本、イタリア、ドイツ、アメリカ、カナダ、台湾、韓国のデータベースを呼び出しながらデモンストレーションを行い、休憩時には参加者の利用に供し、好評であった。論文集をオンライン化したので、研究室のホームページ（<http://www.tkl.iis.ac.jp/GEMS/gems.html>）から講演者のホームページにも、アクセス出来る。

C. 外国人研究者招聘

（助）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7年度は下記の外国人研究者を招聘した。

官 職	氏名 (大学名)	国 籍	研 究 課 題	期 間	担当教官
助教授	L. MISHRA (バナラス ヒンドゥ大学理学部化学科)	(インド)	認識、変換、輸送機能を持つ分子システムの構築	94.8.25～ 95.8.24	荒木 孝二
助 手	I. WILKE (スイス連邦技術研究所)	(スイス)	半導体ヘテロ構造、超格子構造中の電子波束のダイナミクスの研究	94.10.27～ 95.9.15	平川 一彦
教 授	H. O. K. KIRCHNER (オーストリア/フランス) (パリ大学南校材料科学研究所)	(オーストリア/フランス)	固体の強度と破壊の基礎的研究	95.3.30～ 95.5.28	鈴木 敬愛
教 授	H. D. BENEDETTO (フランス) (国立土木工学校)	(フランス)	堆積軟岩の短期と長期荷重に対する変形特性	95.5.19～ 95.11.20	龍岡 文夫
助教授	D. BENOLAR (アルジェリア) (アルジェ大学土木工学科)	(アルジェリア)	北アフリカ地域の地震危険度解析とマクロゾーニング	95.6.1～ 95.8.31	山崎 文雄
教 授	F. J. FAHY (連合王国) (サウザンプトン大学音響振動研究所)	(連合王国)	音響インテンシティおよび振動インテンシティに関する研究	95.7.15～ 95.8.13	大野 進一
教 授	E. O. BOX (アメリカ合衆国) (ジョージア大学土木工学科)	(アメリカ合衆国)	グローバル植生モデルの開発と人間活動の環境影響の予測への応用	95.8.1～ 95.11.30	柴崎 亮介
教 授	N. KARAM (レバノン) (バイルートアメリカン大学)	(レバノン)	建築・都市空間構成に関する日本-レバノンの比較研究	95.11.25～ 96.2.24	原 廣司

D. 国際共同ラボラトリーの開設

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回の評価が行われた。

E. 外国人研究者の講演会

- ・ 5月8日 (月)
Prof. Gerald A. Leonards
School of Civil Engineering, Purdue University, U.S.A.
“Investigation of a collapsed reinforced earth retaining structure back-filled with clay soil”
- ・ 5月10日 (水)
Dr. R. Hopman
Head Researcher, Klwa N. V., The Netherlands
“Organic micropollutant removal by ACF Filtration”
- ・ 5月18日 (木)
Prof. Ning Xi
Center for Robotics and Automation Washington University, Saint Louis, U.S.A.
“Event-Based Action Planning and Control for Robotic Systems”
- ・ 5月18日 (木)
Prof. Bijoy K. Ghosh
Washington University, Saint Louis, U.S.A.
“Temporal and Spatial Sensor fusion in a Robotic Manufacturing Workcell”
- ・ 5月29日 (月)
Prof. Andrew Goldenberg
University of Toronto, Canada
“Selected Research and Development Projects in the Robotics and Automation Laboratory”
- ・ 5月29日 (月)
Prof. A. J. Koivo
Purdue University, U.S.A.
“Some Trends and Research Problems in Robotics”
- ・ 5月29日 (月)
Prof. Tzyh-Jong Tarn
Washington University, U.S.A.
“Intelligent Planning and control for Telerobotic Operations”
- ・ 7月10日 (月)
Prof. Y. C. Lee
Johns Hopkins University, U.S.A.
“Some Aspects of Carbohydrate-Protein Interactions”
- ・ 8月21日 (月)
Prof. J. Gijs. Kuenen
Defelt University of Technology Department of Microbiology & Enzymology, The Netherlands
“Competitive Strategies of microorganism: from concept to practice”
- ・ 8月25日 (金)
Prof. Borko Furht
Director of Multimedia Laboratory Florida Atlantic University, Boca Raton, Florida, U.S.A.
“Interactive Television Systems”
- ・ 10月23日 (月)
Prof. Joji Iisaka
Senior Research Scientist Department of Natural Resources Canada Centre for Remote Sensing
“Terrain Understanding of Remotely Sensed Data and Data Fusion -an Integrated Image Computing for Remote Sensing-”

- 10月31日 (火)
Dr. Asit K. Biswas
President, International Society of Ecological Modelling Former President, International Water Resources Association
Canadian
“Sustainable Water Management in the 21st Century”
- 11月6日 (月)
Dr. Lars Westerberg
Staff Physist, Upsala University, Sweden
“The UHV system of the CELSIUS storage ring in Uppsala and development of advanced detector systems for use in UHV”
- 11月7日 (火)
Prof. Ramjee Prasad
Faculty of Electrical Engineering Delft University of Technology, The Netherlands
“Delft University of Technology(DUT), capabilities and experience in Personal Indoor and Mobile Radio Communications”
- 11月14日 (火)
Prof. R. A. Stradling
Department of Physics Imperial College of Science, Technology and Medicine, U. K.
“Recent development of physics and device application of Antimonide-based semiconductor nanostructures”
- 11月14日 (火)
Dr. Bjarne Stroustrup
Head of AT&T Bell Labs Large-Scale Programming Research Dept. Murray Hill, Dainish
“What is C++ and why”
- 12月13日 (水)
Prof. Constantine Polychronopoulos
University of Illinois, U.S.A.
“Advanced Technology in Parallel Compiler”
- 12月14日 (木)
Prof. Neville Boden
Centre for Self-Organising Molecular Systems University of Leeds
“Self-Organising Molecular Systems”
- 12月14日 (木)
Prof. Duncan W. Bruce
Department of Chemistry, University of Exeter United Kingdom
“Hydrogen-bonded and Metal-containing Liquid Crystals”
- 12月14日 (木)
Prof. Daniel Guillon
Director, Institute of Physics and Chemistry of Materials at Strasbourg, France “Mesomorphic Order in Some Ionic Liquid Crystalline Polymers”
- 12月19日 (火)
Prof. Shu Lin
University of Hawai at Manda, U.S.A.
“An Iterative Trellis-based Soft-Decision Decoding Algorithm”
- 1月10日 (水)
Prof. Tzyh-Jong Tarn
Washington University, U.S.A.
“Force Regulation and Contact Transition Control”
- 1月19日 (金)
方容川教授
中国科学技术大学 物理系
“Studies on the Growth Processes, Optical and Thermal Properties of Some Advanced Thin Films”

- ・ 1月25日 (木)
Nadim KARAM
Architect, Visiting Professor The American University of Beirut, LEBANON
“T-RACE’ S: A Story-telling Architecture.”
- ・ 2月1日 (木)
Prof. John C. Hermminger
Department of chemistry, University of California, Irvine U.S.A.
“Kinetics and Imaging of Thermal and Photoreactions on Metals”
- ・ 2月5日 (月)
Dr. Kees A. Schouhamer Immink
Senior Scientist, Philips Research The Netherlands
“Channel Coding for the New-High Density DVD”
- ・ 2月6日 (火)
Prof. Dirk van Dyck
Head of the Department of Physics, Director of Vision-Laboratory Co-Director of Antwerp, Belgium, Belgish
“Can we see atoms inside a crystal with an electron microscope”

F. 外国人研究者の来訪

- ・ 5月11日 (木)
ケベック大学
Robert L. Papineau Ph. Ding ほかに2名・カナダ
- ・ 9月12日 (火)
チュラロンコン大学
Charas Suwanwela 学長 ほかに4名・タイ
- ・ 11月13日 (月)
Brighan Young Univ.
Prof. Robert H. TODD ・アメリカ
- ・ 11月24日 (金)
浙江大学
呉 世明(WU Shiming)副校長 ほかに1名・タイ
- ・ 12月13日 (水)
チュラロンコン大学金属材料学研究所
Charas Suwela 所長 ほかに4名・タイ
- ・ 12月19日 (火)
ハワイ大学マノア校電気工学部
Prof. Shu LIN 学部長 ・アメリカ
- ・ 1月19日 (金)
清華大学
王 大中 学長 ・中国
- ・ 1月25日 (木)
大3回ハンガリー科学技術協力代表団
Antal Adam 団長 ほかに5名・ハンガリー
- ・ 2月1日 (木)
東欧諸国との学術協力に関するフォーラムに出席する6ヶ国よりの代表団17名
- ・ 2月1日 (木)
CNRS 本部視察団
Dr. Jean Charvolin ほかに4名

- ・ 2月16日 (金)
大連理工大学訪日視察団
教授, 副教授等 7名・中国
- ・ 3月4日 (水)
欧州連合 (EU) 駐日欧州委員会代表部
Maurice Bouren 一等参事官
- ・ 3月15日 (火)
バンドン工科大学生産工学部
Sularso 学部長・インドネシア

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
小長井 一 男	助 教 授	ノルウェー オランダ	7. 1.25～7. 7.31	出張
川 勝 英 樹	助 教 授	フランス アメリカ合衆国 連合王国, スイス	7. 3.29～8. 1.25	出張
大 島 ま り	助 手	アメリカ合衆国	7. 3.29～8. 1.27	出張
村 井 俊 治	教 授	タ イ	7. 4. 1～7.12.28	派遣
今 井 秀 樹	教 授	フランス, カナダ アメリカ合衆国	7. 7.15～7. 9.13	出張
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
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	講 師	アメリカ合衆国	8. 2. 1～8. 7.30	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
村 松 伸	助 手	アメリカ合衆国	8. 3.31～8. 9.29	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
平 本 俊 郎	助 教 授	アメリカ合衆国	7. 6.14～7. 6.25	出張
加 藤 隆 史	助 教 授	フランス・イギリス	7. 7.10～7. 7.30	出張
吉 井 稔 雄	助 手	オーストラリア	7. 7.16～7. 7.23	出張
童 華 南	助 手	アメリカ合衆国	7. 8. 9～7. 8.24	出張
志 村 努	助 教 授	アメリカ合衆国 フランス・ドイツ	7. 9. 9～7. 9.30	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
上 村 康 幸	技 官	ド イ ツ・フランス	7. 5.13～7. 5.23	出張
佐 藤 洋	大学院学生	ド イ ツ	7. 5.27～7. 6. 4	出張
北 本 朝 展	大学院学生	イタリヤ	7. 7. 8～7. 7.20	出張

酒井清武	技官	中国	7. 9.25～7. 9.29	出張
松本広重	大学院学生	中国	7.10. 8～7.10.15	出張
嶋賢治	大学院学生	トルコ・エジプト	7.10.31～7.11. 7	出張
後藤和彦	事務官	エジプト	7.11. 1～7.11. 5	出張
メヘディ・アーメッド・アンサリ	大学院学生	オーストラリア	7.11.18～7.11.27	出張
辰巳公一	大学院学生	シンガポール	7.12. 2～7.12. 9	出張
安田結子	大学院学生	フランス	8. 3. 5～8. 3.15	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 豊橋技術科学大学

日 時 平成7年11月27日

テ ー マ 「開かれた大学をめざして」

——異なる機関にわたる研究交流とそのノウハウ——

基調講演 「フランス科学研究庁(CNRS)と東京大学生産技術研究所(IIS)のマイクロメカトロニクスに関する共同研究」

(JOINT RESEARCH ON MICROMECHATRONICS BETWEEN THE “CENTRE NATIONAL DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE (CNRS)” AND THE “INSTITUTE OF INDUSTRIAL SCIENCES (IIS)”)

増沢隆久（東京大学生産技術研究所教授）およびドミニック・コラル（東京大学生産技術研究所外国人客員研究員・フランス科学研究庁電子工学科長）

「長岡技術科学大学の研究交流」

梅村晃由（長岡技術科学大学教授）

分 科 会 A 機械・構造部門（3講演）

B 材料・科学部門（3講演）

C 電子・情報部門（3講演）

D 生物・環境部門（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7年4月17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：179名

宇宙からの地球環境モニタリングフォーラム

研究代表者：高木幹雄

日 時：平成8年3月18日（水）10：00～17：50

平成8年3月19日（木）10：00～12：50

場 所：東京大学生産技術研究所

講演数：16件 参加人数：87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：小林敏雄

日 時：平成8年3月4日(月) 9:30~17:30

平成8年3月5日(火) 9:30~17:00

場 所：東京大学生産技術研究所

講演数：32件 参加人数：150名

C. 研究所公開

1. 六本木地区

六本木地区の公開は平成7年6月8日(木), 9日(金)にわたってほぼ例年通り実施され, 約5,000人にのぼる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	講 演 者
構造の整形と形成	中 桐 滋
地球環境問題から見た製造業	安 井 至
—ライフサイクルアセスメントから人類生存問題へ—	
インテリジェントメカトロニクス	橋 本 秀 紀
固体伝搬音と機器の加振力	大 野 進 一
盛土を鉄筋コンクリート構造物なみに強くできるか?	龍 岡 文 夫

研 究 題 目	研究担当者
第1部	
建築物の耐震性能	} 岡 田 恒 男 中 埜 良 昭
フォノン/リブロン・スペクトロスコープ	
フォトリフレクティブ効果の研究	} 高 木 堅 志 郎 黒 田 和 男 志 村 努
ソフトマテリアルの物理	
固体表面での原子・分子のダイナミクスを探る	田 中 肇
構造を仕立てる	岡 野 達 雄
CED破壊力学の展開	} 中 桐 滋 吉 川 暢 宏
粒状体土木構造物の耐震性	
	渡 邊 勝 彦
	小長井 一 男
第2部	
乱流LESの実用化	} 谷 口 伸 行 小 林 敏 雄
トライボロジーの進展	
素形材加工の変形解析	} 木 村 好 次 柳 本 潤 學
次世代除去加工技術	
新しい熱事象の探査・応用	谷 泰 弘
機械の振動と騒音	西 尾 茂 文
車両のダイナミクスと制御	大 野 進 一
競漕用シェル艇, レース用ヨット, 洋上プラットフォームの開発	須 田 義 大
計算固体力学の研究	木 下 健 裕
スマート構造—アクティブ振動制御技術の新展開	都 井 隆 史
半凝固金属の製造技術	藤 田 隆 史
流れの画像解析	木 内 學
射出成形現象の可視化実験解析	} 小 林 敏 雄 谷 口 伸 行 横 井 秀 俊

先端素材加工の研究 (先端素材開発研究センターの成果)
 熱原動機の内部流れ
 海を拓く海中ロボット
 ナノテクノロジーへの挑戦
 伝熱の促進と制御

中 川 威 雄
 吉 識 晴 夫
 浦 環
 川 勝 英 樹
 棚 澤 一 郎

第3部

地球環境情報処理
 超並列データベースと大規模アーカイブ
 新しい光工学
 道路と自動車の知能化・情報化－21世紀の交通社会－
 符号と暗号
 マルチメディアコミュニケーション
 極微細シリコンLSIデバイス
 量子半導体エレクトロニクス
 ナノ構造と光デバイス－ナノフォトニクスへの展開－
 半導体量子マイクロ構造の物性とデバイス応用
 ナノ構造デバイス
 雷放電の研究
 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
 インタラクティブ・ソフトウェアの並列処理
 IC技術で作るマイクロの機械－マイクロマシンを目指して－

高 木 幹 雄
 喜連川 優
 藤 井 陽 一
 高 羽 禎 雄
 今 井 秀 樹
 瀬 崎 薫
 平 本 俊 郎
 平 川 一 彦
 荒 川 泰 彦
 榭 裕 之
 G. ファースル
 G. ファースル
 石 井 勝
 原 島 文 雄
 橋 本 秀 紀
 坂 内 正 夫
 館 村 純 一
 藤 田 博 之

第4部

多機能性Ru(II)－Sn(II)クラスター触媒の合成と応用
 複素環化学－合成・物性・応用－
 焼結材料
 機能性液晶材料
 機能性ポリマー－エイズ薬と液晶
 フミン物質の環境化学
 高角度分解能X線光電子回折による固体表層解析
 分子と光のインタープレイ
 高機能性セラミックスの設計と形成
 地球環境から見た製造業－LCAから人類生存問題へ
 新しい環境技術の開発
 新しい生体機能利用技術の開発
 原子尺度における薄膜構造制御と人工格子材料
 プラズマ制御による無機薄膜堆積プロセスの最適化
 金属間化合物のプロセッシング
 サブミクロンSIMSによる固体材料の三次元元素分布解析
 新しい無機化合物の合成とその応用

篠 田 純 雄
 白 石 振 作
 林 宏 爾
 加 藤 隆 史
 瓜 生 敏 之
 篠 塚 則 子
 二 瓶 好 正
 荒 木 孝 二
 安 井 有 至
 安 井 有 至
 鈴 木 基 章 之 義
 鈴 木 基 章 之 義
 山 本 良 一
 光 田 好 孝
 前 田 正 史
 二 瓶 好 正
 水 野 哲 孝

第5部

バーチャルリアリティによる迷路体験
 都市防災におけるGISとシミュレーションの応用

片 山 恒 雄
 山 崎 文 雄
 片 山 恒 雄
 山 崎 文 雄

都市空間の移動現象	原 廣 司 藤 井 明 曲 測 英 邦
日本の近代邸宅	藤 森 照 信 高 梨 晃 一 大 井 謙 一
鋼構造骨組の地震応答シミュレーション	半 谷 裕 彦 川 口 健 一
空間構造の形態と力学	尾 島 俊 雄
パラダイムシフトによる東京再生モデル	村 井 俊 治 柴 崎 亮 介 D. G. ダ イ
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－	龍 岡 文 夫 古 関 潤 一
地盤の変形と破壊の予測と地盤の改良	虫 明 功 臣 A.S. ヘーラト
水循環のモニタリングとモデリング	桑 原 雅 夫 橘 秀 樹
情報化時代の交通	魚 本 健 人
音の制御とシミュレーション	
コンクリート構造物への非破壊試験の利用	
計測技術開発センター	
複雑乱流場のCFD －人体スケールから広域環境のシミュレーションまで	村 上 周 三 加 藤 信 介 持 田 灯 灯
国際災害軽減工学研究センター	
INCEDE, 4年間の歩み	片 山 恒 雄 A.S. ヘーラト 目 黒 公 郎
概念情報工学研究センター	
概念情報工学	高 木 幹 雄 喜 連 川 優 瀬 崎 薫 坂 内 正 夫
材料界面マイクロ工学センター	
マイクロ加工と測定	増 沢 隆 久 工 藤 徹 一 香 川 豊
固体アイオニクス材料－ソフト化学的アプローチ	
複合材料の界面力学特性：評価と解析	
千葉実験所	
研究の写真展示による案内	千 葉 実 験 所
共同研究	
「阪神・淡路大震災の復旧、復興支援のための研究者連絡会」の活動	KOBEnet 東 京
阪神大震災：被害調査と今後の課題	耐震構造学研究 グループ(ERS)
スーパーコンピュータを使用した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)
プロダクションテクノロジー研究会	電子計算機室 プロテック研究会
極微の機械を目指すマイクロメカトロニクス	増 沢 隆 久 川 勝 英 樹 藤 田 博 之 橋 本 秀 紀 平 本 俊 郎

集積化マイクロメカトロニックシステム
(LIMMS / CNRS France)

ドミニック コラー
ミッシェル ドラバシエルリ
ムサ ウマディ
増 沢 隆 久
川 勝 英 樹
原 島 文 雄
藤 田 博 之
橋 本 秀 紀
平 本 俊 郎

メソスコピックエレクトロニクス
(日英大型国際共同研究プロジェクト)

榊 研 究 室
荒 川 研 究 室
フーソル 研 究 室
平 川 研 究 室
平 本 研 究 室

共 通

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

電子計算機室
試 作 工 場

2. 千葉地区

また本年度は、3年ぶりの千葉実験所公開が、10月6日に行われ、次の研究が公開された。来場者は約430人であった。

研 究 課 題	研究担当者
鉄筋コンクリート造柱のサブストラクチャー・オンライン地震応答実験	岡田恒男 中 埜良昭
密な粒状体斜面の動的安定性に関する研究 免震・制振技術の新展開 鋼構造骨組の地震応答シミュレーション	小長井一男 藤田隆史 高大梨晃一 大井謙一
地震動アレーとタワー応答の観測 屋内収容物の地震時転倒実験とシミュレーション	片山恒雄 山崎文雄 目黒公郎
空間構造の振動と安定等高集積シェルの開発	半川谷裕彦 藤井健一 明
ジオテキスタイル補強土工法	龍岡文夫 古関潤一
粉末成形の研究 管材の製造技術および二次加工技術に関する研究 射出成形現象の可視化実験解析 鉄・チタンおよびシリコンの電子ビーム溶解 光機能複合材料の製造と特性評価・解析 新光デバイス	中川威雄 木内學 横井秀俊 前田正史 香川豊 藤井陽一
マイクロ波リモートセンシングによる土壌水分量の抽出 都市化流域における水循環の評価—モニタリングとモデリング—	虫明功臣 A. S. ヘーラト 沖大幹
コンクリート構造物の耐久性 大型弾性浮体の波，潮流，風中の挙動に関する研究 浮遊式海洋構造物に働く流体力	魚本健人 前田久明 木下健
超大型浮体の海上での動的挙動	藤野正隆 (大学院工学系 研究科)

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の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，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±30 t，±150mmのもの2基，圧縮100 t，±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，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 m²，主な共通設備として300 kg f，2 tf，5 tf，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や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 渡邊（勝）研）

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20.8 m，幅1.8 m，深さ1.35 m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1.10 m、幅2.40 mの風路が設けられ、2台の送風機により最高の風速15 m/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17 m、幅1.8 m、深さ1.5 mの計測部を持ち、計測部の一部は2.4 m、幅1.8 m、深さ2.5 m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1.3 m/s、逆流の場合1.0 m/sである。波、潮流、風の順逆の向きの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3.1 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)

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. 交通情報システム処理装置

交通流計測データの収集と処理、交通状況の予測とシミュレーション、交通流制御、交通情報提供、運行管理、自動車通信などの各種の機能の解析と評価を行うためのシステムである。交通流画像計測装置、交通流シミュレータ等の専用装置とスーパーミニコンFACOM S-3300、ワークステーション等から構成される。(第3部 高羽研)

11. 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4点で同時計測し、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500 km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)

12. 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次元位置標定を行うシステムで、5～10 kmおきに配置された5つの電磁波受信局で構成されている。これらの受信局はGPS(衛星による汎地球的測位システム)により0.2マイクロ秒の精度で時刻同期されており、広帯域で同時記録された電磁波の時間変化データより得られる、各受信局への電磁波の到達時間差を用いて、放射源の3次元位置標定が可能である。現在は福井平野で通年運用に入っている。(第3部 石井研)

13. 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1mm程度の細かさの極小立体構造を形成し、それを駆動するためのアクチュエータ（駆動装置）や制御するための電子回路などを、シリコン基板上に一体化するために用いる装置である。また、バルク加工装置は、レーザ、超音波、放電などを利用した加工法により、3次元的に複雑な構造を個別生産する装置である。両者を合わせ、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)

14. 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)

15. 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及び電子・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上への成長を行うことができる。
(第3部 荒川研)

16. 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)

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ビタキシー部と光電子分光部からなる。分子線エビタキシー部は 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係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析装置およびオージェ分光装置などが設けられている。新構造を持つ超高速トランジスタ、新構造光検出器、量子井戸を持つ半導体レーザ、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 ファーソル研)

21. 核磁気共鳴吸収装置

・高分解能核磁気共鳴吸収装置

日本電子製JNM-FX-100(100MHz)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、主に多核測定用としてフーリエ変換型高分解能核磁気共鳴装置である日本電子製JNM-FX-60 Q(60MHz)があり、炭素をはじめ、リン、スズなどのケミカルシフト、スピン-スピン結合定数、核スピン緩和時間の測定を通して、分子構造の決定ばかりでなく分子間相互作用の研究にも使われている。(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。(第4部 爪生研, 加藤(隆)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(4000～400 cm^{-1})および遠赤外領域(500～10 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(個体表面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 工藤研, 安井研, 七尾研, 光田研, 重里研)

27. 固体表面構造解析装置

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Kevex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 μm 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、高次構造を作る為の素材になる分子が作成されているかどうかを評価する目的の設備であり、設備の構成としては、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なる。

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をした分子に、光エネルギーを与えたり、温度を変化させる事により、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)、個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行い、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事により、プリカーサの高感度同定を行うことが可能である。
(第4部 渡邊(正)研, 篠田研, 白石研, 荒木研, 篠塚研, 加藤(隆)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 渡邊(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以下の压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8kW、加速電圧は10kVである。電子ビームガン内で加速した電子を、集束、偏向した後水冷の銅製のつぼ(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。現在、金属シリコン中の不純物であるリン、ボロンなどの真空排除、またチタン中の酸素の真空除去などレアメタルの精製および金属間化合物の製造に使用している。

(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(鳥津製作所製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。

陰極にはタンゲステン、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;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 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 ± 2 ppm または含有量の ± 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 ± 0.2ppm または含有量の ± 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 ± 1 %、硫黄 ± 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、× 15 ~ 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、エネルギー準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、CO₂ といったガスの同定に使用する。光源にはグローバー光源、干渉計はマイケルソン型干渉計を用いており、ダブルビーム方式により、試料を参照試料と同時に測定することが出来る。スペクトルの波数領域 10,000 ~ 10cm⁻¹、波数精度 ± 0.01cm⁻¹ 以下、スペクトル分解能 0.07cm⁻¹ 以下、スペクトル縦軸精度 ± 0.05 % 以下、スペクトル感度 ± 0.02 % 以下である。装置は、分光器部と、データ処理部から構成されている。

(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 本の電子銃と連続铸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铸造を行い、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. 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 (185.7m²) がある。事務室・汚染検査室・測定質・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槽づつ設けてあり、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)

42. 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、Elscont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社製のものがある。(第4部 森研)

43. 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275ℓ/s、水素とヘリウムについてはそれぞれ260ℓ/s、130ℓ/sの排気速度を有するので、超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)

44. 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)

45. アルカリ骨材反応診断装置

本装置は偏光顕微鏡、X線解析装置およびイオンクロマトグラフ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)

46. 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及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)

47. 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)

48. 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、自動密度計及び超高速遠心分離器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)

49. 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、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)

50. 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、長期にわたって圧密試験をす

るときに一貫したデータを得るためには、恒温条件が必須となる。また、通年にわたって一貫した変形・強度試験のデータを得るためにも恒温恒湿条件が必要である。本装置は、以上の目的のために作られたものであり、年間をとおして温度22℃、湿度60%が保たれている。現在、7台の土質せん断試験機、30個の三軸セル、7台のマイクロコンピュータがこの中に収納され稼働している。

(第5部 龍岡研, 古関研)

51. 地盤材料用大容量高精度載荷装置

容量50 tonfと容量10 tonfの二組の載荷装置を用いて、直径30cm高さ60cmの礫等の大型供試体の三軸圧縮試験と圧縮強度100kgf/cm²を越える軟岩の三軸試験を実施して、その変形・強度特性の研究を行っている。本載荷装置の特長は、非常に低速の載荷とともに高速の載荷が変位制御あるいは荷重制御で実施でき、かつ測定軸変位量に拘らず1μmの振幅で任意の載荷状態において繰返し載荷を行えることである。

(第5部 龍岡研, 古関研)

52. 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)と可動式ペ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、港や川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)

53. 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 橋研)

54. 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点多点風速計及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EWS4台、パソコン2台、周辺装置としてX、Y、Z3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の研究・実験用機械・装置・器具・試験用供試体などの設計・製作を担当している。当研究所の使命が工学と工業とを結ぶ研究の推進にあることを反映して、多種・多様かつ先進的な機械・装置・器具の試作が多く、高度の設計・製作技術が要求され、独自の加工・組立技術の開発によって、研究部の要望に応えることをめざしている。

工場の規模は、総床面積が1300m²、人員は併任の工場長を含め17名であり、機械工場(機械加工技術室)が全体の約50%を占め、ほかに設計指導相談室・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10、立フライス盤5、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2、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 3, 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,

その他が稼働中である。

設計指導相談室・加工技術相談室は、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・製図も担当している。機械加工技術室は、施盤・仕上・板金・溶接等の各加工分野をカバーしており、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する努力を続け、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, 形削盤 1, フライス盤 2, ボール盤 2, その他の設備がある。材料庫室は、本工場のみならず各研究室が直接必要とする各種材料・部品の調達を行い、各研究室へのそれらの供給も行っている。

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。

また、以上のほかに、各研究室の需要に応じ適宜に外注を利用する方式も採用している。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。

電子計算機室の規模は総面積417㎡、人員は室長（教授兼務）1, 室長補佐（助手）1, 助手 1（第3部兼務）、技官 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、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	
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 UM170 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. アップルレーザーライタ装置	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-10ICHS/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
15. FDDI ノード装置	富士通製 LLU-E	1台
	CISCO社製 AGS+	2台
CDDI コンセントレータ	Crescendo 社製 C1143	1台
ローカルルータ	A-2000TS	2台
	NetBlazerST	2台
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. X station 端末		3台
19. パソコン		
・ MacintoshII, MacintoshIici, Quadra700, Power Mac 9500/132*		
・ GATEWAY 2000		2台
・ PC9801VM2(386MB), PC9801RX		
20. ゲートウェイ装置	Fast path5	1台
21. 公衆回線	所外電話回線	8回線 = 4回線 + 4回線*

本年度利用登録者数730名、M-380Q(MSP)の年間CPU時間457時間、ジョブ処理件数6,698件、ワークステーション(15台)の年間CPU時間12,450時間、ログイン数144,060件であった。

D. 映像技術室

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、ビデオシステム(ベータカム、SVHS、8mm)のほか、オープン機器として写真式およびデジタル式カラー複写機、製版用(多目的)カメラ、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管理のもとに行われ、月平均310件の作業件数を処理しているほか、映像技術上の各種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	61,585冊
洋書	91,606冊
計	153,191冊

その他資料 2点 (マイクロ資料などの視聴覚資料)

平成7年度利用状況

開館日数	240日
時間外開館日数	294日 (所内者対象, 午後10時まで)
利用者数	19,561人
貸出冊数	2,897冊
レファレンス件数	1,421件 (内, 情報検索を含むもの1,029件)