

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並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かった。最近日本も経済大国、技術大国と言われるようになってきたが、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ゆ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業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、日本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らけてゆくものと思われる。

もとより大学における研究は、研究・教育の自由が根拠があり、研究者の自由な発想に基づく創造的研究が基本であることは言うまでもない。その第一義的責任は教官に委ねられていて、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計画推進費の配分を行っている。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。これらの内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。しかし都内では設置困難な大型設備を要する大型研究は、千葉実験所で行われている。

2. 研究活動の経過

技術の進歩と時代の要請にあわせて研究領域を柔軟に発展させていくために研究部門制とともに研究室制、専門分野制を併用して活動しているが、その内容については、折あるごとにチェック・アンド・レビューを行っている。その結果研究領域の拡大としては11の部門増と三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の部門および二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ケ年にわたって行い、その成果を基にさらに昭和49年度から3ケ年「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ケ年には特定研究「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資源の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」が新設されて活動をはじめている。また「複合材料技術センター」は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。

全く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、かねてから積上げてきた基礎研究の実用化をはかろうとしている。

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。また本年度から江崎玲於奈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る。外国人研究者・研究生・留学生の受け入れも活発に行われ、本年度は21ヶ国、約60名に達している。昭和59年に国際シンポジウム「画像処理とその応用」、昭和60年には生研国際シンポジウム「Interface structure, Properties and Diffusion Bonding」が開催され、著名な外国人招待講演者を含む多数の参加があった。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。

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。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併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10編発行された。

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。昭和59年度は6月7・8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。

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。この制度による出願は18件、実施されたものは4件である。

4. 先端素材開発研究センターの設立

科学技術の発展の歴史を見ても明らかなごとく、多くの先端技術は材料面で挫折しており、同時に材料の壁を乗り越えることにより始めて革新技術が実を結んだものが多い。独創的先端技術は、従来にない新しい特性をもつ材料を要求するから、先端技術開発の困難さは新材料の開発の困難さでもあると言える。エレクトロニクス、光通信、航空機、原子力、エネルギー、バイオテクノロジーといった主要テーマも材料面で成功した技術はその後大発展を遂げている。

このような先端技術開発における材料技術の重要性は、国家的にも認知され幾つかの技術開発プロジェクトがすすめられつつある。先端素材の中心をなすものは、金属材料では機能性合金、非金属材料ではニューセラミックス、さらにプラスチックを含めた複合材料である。これらの材料は構造用、機能用のいずれの面でも新材料の根幹をなすものであるが、先端素材を構成する基本物質に関しては、全く新しいものが出現する可能性は極めて少なくなっており、材料設計および製造システム面でみると複合化プロセスがきわめて重要な位置を占めつつある。たとえば、繊維強化複合材料にみられるような巨視的な複合化のみならず、微細構造組織の集積・結合等の微視的複合化をも含めて考えると、将来性のある機能性合金、ニューセラミックス、複合材料における先端素材はほとんど複合化プロセスにより生み出されると考えられる。事実最近の先端素材では、金属とセラミック、複合材料と金属、セラミックスと複合材料と互いに区別できない中間的な新材料が続々と登場している。本研究センターは、将来の先端素材開発の決め手はこのような複合組織の設計とそれを製造する複合化プロセスの最適化にあるものと確信し、従来本所で培われてきた複合材料に関する研究成果を生かし、高機能複合材料、機能性合金、ニューセラミックス等の先端素材を研究し、将来の技術発展の基盤となるこれらの新素材を世に送り出そうとするものである。これは従来の大学における材料研究の方向として、材料特性の評価が中心であったが、本来、先端素材というものは、材料設計と製造を自ら行わないと、材料の本当の評価は行い難いものであり、また真に独創的な新材料の開発はできないものであるとの考えに基づいている。

本センターは従来の複合材料技術センターを発展する形で、昭和60年4月に新しく設置されたものである。材料設計と材料製造システムの2部門に相当する規模で、設置期間は10年間である。本研究センターにおいて次世代の産業技術の発展の基盤となるような研究成果が生み出されることが期待されている。

5. 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：共同研究、F：研究部・センターの各研究室における研究、G：民間等との共同研究、H：受託研究、I：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、これにもとづいて配付される研究費により行う研究である。この内申請研究 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。また、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。

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、特定研究、総合研究、一般研究、試験研究等、本所の特徴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、若い研究者の研究態勢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. 共同研究

共同研究は総合的な研究態勢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。将来共同研究グループとして発展すべき研究の芽を育てることを目的とした共同研究計画推進費の制度があり、さらに共同研究が計画段階を経て実験段階に入ると、その研究成果を取りまとめる共同研究成果刊行補助費制度がある。いずれも財源は教官研究費の一部をあらかじめ留保して充て、配布は所内の特別研究審議委員会の議によっている。

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、多様な研究が採り上げられている。

G. 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。

H. 受託研究

本所の目的のひとつに、我が国の工学と工業の両者が有機的関係を保ちつつ発展するための一翼をになうことがある。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見て意義があり、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いていない。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。

I. 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。

6. 昭和60年度に科学研究費・受託研究等によって行われた研究（リスト）

A. 科学研究費

特別推進研究（1）

半導体超薄膜における電子物性とデバイス応用に関する研究	榊 裕 之
-----------------------------	-------

環境科学特別研究（1）

環境科学特別研究・総合班	増 子 昇
環境改善技術に関する基礎班	増 子 昇
環境科学研究のための新計測手法の開発と利用に関する研究	二 瓶 好 正

特定研究（1）

交通法規と規制の効率性に関する研究	平 尾 収
多相系生医学材料の設計に関する研究	鶴 田 禎 二
宇宙からのリモートセンシングデータの高度利用に関する研究	高 木 幹 雄

特定研究（2）

有機薄膜/半導体接合を用いる高感度分子センサーに関する研究	鋤 柄 光 則
特異的な構造を有する高分子を用いた光導電性有機薄膜の合成	瓜 生 敏 之
ポリアザポリアセン誘導体及び主鎖に同骨格を有する高分子化合物の合成	白 石 振 作
超音波による転位運動の慣性効果と輻射損失の研究	根 岸 勝 雄
非破壊材料評価における多モード超音波パルスの伝搬に関する研究	鈴 木 敬 愛
短周期超格子混晶における電子の量子準位と分散関係に関する研究	榊 裕 之
集束イオン打ち込みによる面内量子効果の出現とその応用	生 駒 俊 明

総合研究（A）

結晶粒界の諸性質におよぼす偏析構造の影響とその制御	石 田 洋 一
切削時自励振動の総合的特性解明に関する研究	佐 藤 壽 芳
劣化等により欠陥を有する配管の耐震性解明法についての基礎的研究	柴 田 碧
セメントの品質がコンクリートの諸性状に及ぼす影響	小 林 一 輔
セラミックスの強度と格子欠陥	鈴 木 敬 愛

総合研究 (B)

海洋における計測制御技術の開発	石原智男
-----------------	------

一般研究 (A)

地震動の工学的距離相関性に関する実証的研究	片山恒雄
固液二相を有する高選択性材料の合成と機能発現状態における多相構造解析	瓜生敏之
偏極水素原子線の表面散乱過程とその応用に関する研究	辻泰
クリーンルーム内気流のレーザー可視化・画像処理計測手法の開発研究	村上周三

一般研究 (B)

非破壊的手法によるコンクリート部材中の鋼材腐食の早期判定と総合評価	小林一輔
水循環における不飽和帯土層の水文学的役割に関する研究	虫明功臣
基礎周辺の地盤の影響を考慮した骨組の応答実験	高梨晃一
結晶粒界原子構造の電顕格子像精密解析	石田洋一
半導体-溶液界面の表面準位—その測定と電子移動における役割の解明	鋤柄光則
き裂進展挙動を支配する統一的破壊力学パラメータとその評価法に関する研究	渡辺勝彦
放電マイクロ加工の研究 —走行ワイヤによる細軸加工—	増沢隆久
超音波顕微鏡による加工変質層の定量的評価に関する研究	佐藤壽芳
放電機構解明による非標準インパルス電圧に対する絶縁設計の極限化	河村達雄
マイクロ波直接変調を可能とする超薄膜構造の活性光共振素子（レーザー）の基礎的研究	濱崎襄二
スペースフレームの動特性および動的破壊に関する研究	半谷裕彦

一般研究 (C)

非円形輪郭切削における制御法と切削機構に関する研究	樋口俊郎
触媒・分離両機能を複合した多孔質ガラス・メンブレンリアクターの特性解析	斉藤泰和
相間移動触媒による高選択性気体透過膜の合成と機能解析	妹尾学
超臨界状態下の吸着平衡と速度に関する研究	鈴木基之
単結晶半導体表面における原子拡散過程の微視的研究	岡野達雄
薄肉鋼構造の耐衝突強度に関する基礎的研究	川井忠彦
磁気送り機構を備えた超精密小型旋盤の開発に関する基礎研究	谷泰弘
関係データベースベンチマーキングに関する基礎研究	喜連川優
異方性と中間主応力の影響を含む超低下圧における砂の変形・強度特性の実験的研究	龍岡文夫

交通信号制御の高度化手法に関する研究	越 正 毅
近代日本の建築書の研究	藤 森 照 信
鋼のマルテンサイト変態低温相に関する研究	井 野 博 満
難還元性酸化物を生成する金属粉の焼結体に関する研究	林 宏 爾
固相-固相界面の構造ならびに状態解析法の開発に関する研究	二 瓶 好 正
海洋中の微量金属のスペシエーションに及ぼす海洋フミン物質の効果	早 野 茂 夫
半導体接合系のホトクロミズムを用いる記憶型画像表示素子の開発	會 川 義 寛
未利用セルロースの膜を用いた省エネルギー溶解糖化プロセスに関する研究	木 村 尚 史
知識型 VLSI パターン設計システムの構成と推論機能に関する研究	石 塚 満
アコースティックエミッションによる鉄筋コンクリート部材の疲労寿命予測に関する研究	魚 本 健 人

奨励研究 (A)

イオン結晶中の転位を利用した一次元伝導の研究	小 泉 大 一
円筒ラジアルモード超音波共鳴器の開発と音波物性への応用	崔 博 坤
よく制御された清浄表面における吸着分子のフォノン励起脱離に関する研究	桜 井 誠
パルス・レーザー照射と活性原子線による原子的清浄表面の作成	寺 田 啓 子
逆起電力検出によるステップモータの負荷トルク検出機構の開発	水 野 毅
マイクロ・コンピュータを用いた免震用積層ゴムの基礎的解析と設計に関する研究	藤 田 聡
超高速 PWM インバータによる任意波形出力のために PWM パターン制御方式に関する研究	近 藤 正 示
歪入り超格子の光学的、電気的物性に関する研究	吉 野 淳 二
NMR イメージングにおける静磁場、及び勾配磁場の誤差成分を許容する新方式の開発	川 中 彰
係留浮体の長周期漂流力と索張力の研究	木 下 健
繰返し載荷を受ける砂の応力-ひずみ関係の定式化	プラダグン・テー ジ・バクタシン
複雑な形状をもつ鉄骨造骨組の耐震極限信頼性	大 井 謙 一
コンベンショナル型クリーンルームの換気効率に関する研究	加 藤 信 介
建築物の立体的な稠密性の計量的評価に関する研究	及 川 清 昭
パーペーパーレイション型メンブレンファーマンターに関する研究	中 尾 真 一
選択ドープヘテロ構造の電気伝導における高電界効果に関する研究	平 川 一 彦

試験研究 (1)

機能置換基を有する多糖の化学合成とその生化学機能材料化	瓜 生 敏 之
高電磁界環境下におけるデジタル計測の測定精度向上に関する研究	河 村 達 雄
表層処理によるコンクリートの耐久性向上に関する研究	小 林 一 輔

試験研究 (2)

高性能像直視型光電子回折装置の試作研究	二瓶好正
磁気軸受機構を利用したつり合い試験機の開発	樋口俊郎
多入力 AE 波の複分散型リアルタイム処理による構造物破壊挙動観測装置の試作研究	山口楠雄
金属および半導体人工格子薄膜断面の高分解能電顕観察用超薄切片作製技術の開発	市野瀬英喜
透過電子顕微鏡像 3 次元解析システムの開発	石田洋一
高性能触媒を用いるケミカルヒートポンプシステムと水素輸送システムの開発	斉藤泰和
磁性流体を用いた磁気浮揚研磨法による高能率研磨装置の試作研究	谷泰弘
集束イオンビームを用いた超微細ドーピングの研究	生駒俊明
風工学における乱流現象を対象とする数値風洞の開発研究	村上周三

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、昭和60年度において次のような数字を示している。

受理件数 10件
受 入 額 41,978千円

番号	研 究 題 目	主任研究者	共同研究者
1	不織布を用いた粘性土盛土の補強法に関する研究	龍岡 文夫	東京電力(株)
2	建物周辺気流に関する風洞実験と数値シミュレーションの研究	村上 周三	清水建設(株)
3	室内気流の最適予測・制御手法に関する研究	村上 周三	㈱間組技術研究所
4	クリーンルーム内における浮遊微粒子の拡散に関する研究	村上 周三	フジタ工業(株)技術研究所
5	セラミックス粉末の凍結射出成形	中川 威雄	三菱商事(株)
6	システム設計の自動検証技術の研究	高羽 禎雄	日本信号(株)
7	ファイバーメタラジーに関する研究	中川 威雄	新東ブレーター(株)
8	雨水浸透処理に関する研究	虫明 功臣	東急建設(株)
9	GaAs/AlGaAs ヘテロ接合電界効果トランジスタの高性能化に関する研究	榊 裕之	松下電器産業(株)半導体研究センター
10	建物の遮音性能のフィールド測定方法に関する研究	橘 秀樹	大成建設(株)技術本部技術研究所

C. 受託研究

本所の受託研究は、昭和24年から開始し、昭和60年度において次のような数字を示している。

受理件数 16件
受入額 29,246千円

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。昭和60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	OAフロアの地震応答解析	柴田 碧
2	ディスクプレーキノイズのシミュレーション解析	川井 忠彦
3	地下鉄トンネルの地震時挙動に関する研究	田村重四郎
4	半導体超薄膜デバイスに関する調査研究	榊 裕之
5	超格子素子の基礎物性	榊 裕之
6	分子線エピタキシャル技術の研究	榊 裕之
7	生物資源の効率的利用のための膜技術の開発	木村 尚史
8	海洋コンクリート構造物の防食に関する研究（その3）	小林 一輔
9	核融合装置における中間流圧力領域のガスの挙動に関する研究	辻 泰
10	非電話系移動通信用暗号方式の研究	安田 靖彦
11	実時間並列処理アーキテクチャに関する調査	浜田 喬
12	高分解能電子顕微鏡法によるセラミックスの界面構造の解明に関する研究	石田 洋一
13	微細孔加工装置	増沢 隆久
14	高速光信号処理技術に関する研究	小倉 磐夫
15	自動車間通信に関する研究	高羽 禎雄
16	医療情報の統一フォーマット及びデータ保護方式に関する研究	尾上 守夫 浜田 喬 坂内 正夫

D. 奨学寄附金

本所の奨学寄附金は、昭和38年から開始し、昭和60年度において次のような数字を示している。

受理件数 335件
受入額 286,465千円

寄附者は企業・財団等で、昭和60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。

(※印のあるものは応募・公募による奨励・助成金である)

番 号	研 究 題 目	主任研究者
1	旋回乱流の数値予測法に関する研究助成	小林 敏雄
2	多孔性樹脂の利用に関する研究助成	高井 信治
3	途上国におけるリモートセンシングの応用に関する研究助成	村井 俊治
4	結晶性材料の微視的力学解析の研究助成	川井 忠彦
5	繊維複合材料の研究助成	中川 威雄
6	FA 用サーボシステムの新制御技術に関する研究助成	原島 文雄
7	カラー画像の高効率圧縮方式に関する研究助成	安田 靖彦
8	空間モデルの計画的な研究助成	原 廣司
9	テスト CAD の基礎研究助成	坂内 正夫
10	漁業用係留装置の研究助成	浦 環
11	液体ボンド砥石を用いた新研磨法の開発に対する研究助成	谷 泰弘
12	低エネルギー型電子線照射による高分子化反応に関する研究助成	瓜生 敏之
13	ディスクプレーキノイズのシミュレーション解析に対する研究助成	川井 忠彦
14	ダイカスト技術に関する研究助成	木内 学
15	図面自動読取りに関する研究助成	坂内 正夫
16	情報処理についての研究助成	高羽 禎雄
17	機能性複素環化合物の研究助成	白石 振作
18	化合物半導体の評価に関する研究助成	生駒 俊明
19	超格子機能デバイスの基礎研究助成	榊 裕之
20	光学機器に関する研究助成	芳野 俊彦
21	防風フェンスの性能に関する研究助成	村上 周三
22	先端素材加工に関する研究助成	中川 威雄
※23	量子マイクロヘテロ構造における電子の波動関数の制御とそのデバイス応用に関する研究助成	榊 裕之
24	化合物半導体結晶技術の研究助成	生駒 俊明
25	ゼオライトの NMR による研究助成	斉藤 泰和
26	マイクロ放電加工に関する研究助成	増沢 隆久
27	光ファイバセンサの研究助成	芳野 俊彦
28	原子力発電所の機械設備の免震構造に関する基礎研究助成	藤田 隆史
29	ヘテロ接合を含む化合物半導体中の輸送現象に関する研究助成	榊 裕之
30	高速位置決め機構の研究助成	樋口 俊郎
※31	日本人建築家の在外作品の現地調査に関する研究助成	藤森 照信
32	補強土に関する研究助成	龍岡 文夫
33	炭素繊維強化 AI 複合材料に関する研究助成	大蔵 明光
34	金型加工の研究助成	中川 威雄

35	分離用高分子充填剤に関する研究助成	妹尾 学
36	土木安定工法に関する研究助成	龍岡 文夫
37	最適制御の研究助成	樋口 俊郎
38	半導体皮膜形成方法の研究助成	増沢 隆久
39	長大管と浮遊構造物の連成運動に関する研究助成	前田 久明
40	二重床システムの耐震性研究助成および FRP パネル水槽の耐震性研究助成	柴田 碧
41	有機機能性材料の物性研究助成	妹尾 学
42	鋳鉄ボンド式ダイヤモン砥石に関する研究助成	中川 威雄
43	機能性粉体に関する研究助成	鋤柄 光則
44	原子力機器の耐震性評価法の開発に関する研究助成	柴田 碧
45	複合伝熱数値解析及び画像処理応用計測に関する研究助成	小林 敏雄
46	地中管路の耐震研究助成	田村重四郎
47	ドライエッチングによるウェーハダメージの解明に関する研究助成	生駒 俊明
48	アモルファス合金に関する基礎研究助成	井野 博満
49	コンクリートの耐久性診断に関する研究助成	魚本 健人
50	コンクリート構造物の防蝕方法に関する研究助成	小林 一輔
51	光デバイスに関する研究助成	芳野 俊彦
52	遮音性能の評価方法に関する研究助成	橘 秀樹
53	銅及び稀薄銅合金の腐食評価についての研究助成	増子 昇
54	機器の免震に関する研究助成	藤田 隆史
55	都市環境の計画、評価並びに制御に関する研究助成	村上 周三
56	走査電子顕微鏡による表面形状計測に関する研究助成	佐藤 壽芳
57	アルミニウム合金の粉末鍛造に関する研究助成	中川 威雄
58	研削砥石に関する研究助成	中川 威雄
59	化合物半導体結晶中の欠陥とデバイス特性に関する研究助成	生駒 俊明
60	系統サージ現象と絶縁協調に関する研究助成	河村 達雄
61	金属材料の評価手法の開発に関する研究助成	本間 禎一
62	非晶質合金薄膜に関する研究助成	井野 博満
63	画像計測技術の応用に関する研究助成	高木 幹雄
64	画像処理方式に関する研究助成	高木 幹雄
65	電力系統における開閉サージ現象に関する研究助成	河村 達雄
66	雷撃位置標定 (LLS) に関する研究助成	河村 達雄
67	半導体中の深い不純物準位の研究助成	生駒 俊明
68	画像処理・認識アルゴリズムに関する研究助成	高木 幹雄
69	補強土の研究助成	龍岡 文夫
70	タンク型 FBR の地震応答に関する調査研究助成	柴田 碧
71	気中における絶縁破壊に関する研究助成	河村 達雄

72	人工知能関連ソフトウェア及びシステム技術に関する研究助成	石塚 満
73	核融合施設の免震構造に関する研究助成	藤田 隆史
74	耐震に関する研究助成	柴田 碧
75	半導体中の深い準位の研究助成	生駒 俊明
76	単一偏波モードファイバの研究助成	藤井 陽一
77	画像の低ビットレート符号化伝送の研究助成	安田 靖彦
78	画像プロセッサの研究助成	高木 幹雄
79	画像データベースの研究助成	坂内 正夫
80	画像データベースに関する研究助成	坂内 正夫
81	複合材料の開発に関する研究助成	木内 学
82	クライオポンプの基礎研究助成	辻 泰
83	自動制御に関する研究助成	樋口 俊郎
84	オンラインロール自動研削に関する研究助成	中川 威雄
85	工業材料の表面改質に関する研究助成	二瓶 好正
86	複合材料の開発に関する研究助成	大蔵 明光
87	水中超音波の送受波に関する研究助成	根岸 勝雄
※88	海事流体力学と浮体運動学の研究調査助成	木下 健
※89	気相から合成された非晶質薄膜の構造解析法に関する研究助成	安井 至
※90	高速液体クロマトグラフィーに関する研究助成	高井 信治
※91	超高分解能電子顕微鏡によるアルミニウムの粒界解析に関する研究助成	石田 洋一
92	小規模水処理システムの研究助成	鈴木 基之
93	オージェ電子分光におけるデータ処理に関する研究助成	本間 禎一
94	知能ロボットの研究助成	石塚 満
95	図面データベースの構成に関する研究助成	坂内 正夫
96	液体急冷した希土類・鉄合金に関する研究助成	井野 博満
97	フミン質・草炭に関する研究助成	早野 茂夫
98	画像分配網に関する調査研究助成	安田 靖彦
99	知識処理のオフィス機器への応用に関する研究助成	石塚 満
100	ロールフォーミングに関する研究助成	木内 学
101	化学プラントの耐震設計に関する研究助成	柴田 碧
102	高炉セメント及び高炉水砕スラグを用いたコンクリートに関する研究助成	小林 一輔
103	急冷法に関する研究助成	西尾 茂文
104	分離機能材料に関する研究助成	妹尾 学
105	宇宙画像を用いた三次元計測に関する研究助成	村井 俊治
106	ゼオライトのNMR解析に関する研究助成	斉藤 泰和
107	都市・建築環境工学に対する研究助成	村上 周三 橋 秀樹

108	地理情報システムの構成に関する研究助成	坂内 正夫
109	図面処理システムに関する研究助成	坂内 正夫
110	焼結材料に関する研究助成	林 宏爾
111	クリーンルーム内の気流性状に関する研究助成	村上 周三
112	土の動的変形特性に関する実験的研究助成	龍岡 文夫
113	不攪乱砂レキの動的変形強度特性に関する研究助成	龍岡 文夫
※114	液体急冷した Al-Fe 合金の構造研究助成	井野 博満
115	磁気軸受の研究助成	樋口 俊郎
116	波浪エネルギー利用浮体に関する研究助成	前田 久明
※117	サブミクロン二次イオン質量分析法による機能性新材料の評価技術に関する研究助成	二瓶 好正
118	ローカル発電の系統連系に関する研究助成	原島 文雄
119	薄膜の定量電子分光分析に関する研究助成	本間 禎一
120	確率 FEM に関する研究助成	中桐 滋
121	注型品への破壊力学の適用に関する研究助成	渡辺 勝彦
122	三次元流れの可視化に関する研究助成	小林 敏雄
123	軸流分子ポンプによる超高真空作成に関する研究助成	辻 泰
124	極低圧吸着現象の研究助成	辻 泰
125	鍛造金型の最適設計理論設計技術に関する研究助成	木内 学
126	鉛弾塑性ダンパーを用いた免震構造の研究助成	藤田 隆史
127	機能性天然高分子材料の研究助成	岩元 和敏
128	分子線エビタキシー装置に関する研究助成	榊 裕之
129	ファクシミリ信号変換方式に関する研究助成	安田 靖彦
130	原子力プラントの耐震技術に関する調査研究助成	柴田 碧
131	マランゴニ対流に関する研究助成	棚沢 一郎
132	建築音響に関する研究助成	橘 秀樹
133	錨泊振れ回り運動の研究助成	前田 久明 浦 環
134	急冷金属電極特性に関する研究助成	七尾 進
135	生産工程に於ける製品重量の動的, 静的制御の研究助成	樋口 俊郎 山口 楠雄
136	ロール成形解析技法及び塑性加工技術に関する研究助成	木内 学
137	長周期変動漂流力に関する研究助成	前田 久明 木下 健
138	FRP ロッドを用いた PC 構造に関する研究助成	小林 一輔
139	DX センターの生成とその物性に関する研究助成	生駒 俊明
140	コンピューターマッピングに関する研究助成	坂内 正夫
141	動画像を用いる空間計測の研究助成	高羽 禎雄
142	送電線への冬季雷撃現象の観測研究助成	河村 達雄
143	炭素繊維強化複合材料の開発研究助成	大蔵 明光

144	工作機械の構造解析 (CAE) に関する研究助成	佐藤 壽芳
※145	GHz 帯超音波スペクトロスコープ技術開発の基礎研究助成	高木堅志郎
146	光導波路及び新形レーザを用いた光通信の研究助成	藤井 陽一 荒川 泰彦
147	2-プロパノールの脱水素反応用超微粒子触媒の開発に関する研究助成	斉藤 泰和
148	アモルファス電子材料に関する研究助成	生駒 俊明
149	インク中の音速測定に関する研究助成	高木堅志郎
※150	新しい炭素からの高機能吸着剤に関する研究助成	鈴木 基之
151	新雷検出器による日本海側冬期雷の性状調査に関する研究助成	河村 達雄
152	原子力発電所の耐震性に関する研究助成	柴田 碧
153	炭素繊維強化炭素複合材料に関する研究助成	大蔵 明光
154	半溶融加工法に関する研究助成	木内 学
155	画像情報処理に関する研究助成	安田 靖彦
156	GaAs 結晶物性に関する研究助成	生駒 俊明
157	有機光導電材料の構造設計に関する研究助成	瓜生 敏之
158	リニアモータの応用に関する研究助成	樋口 俊郎
159	パワーエレクトロニクスに関する研究助成	原島 文雄
160	OA 機器の耐震に関する研究助成	藤田 隆史
161	コンクリート構造物の耐久性に関する研究助成	小林 一輔 魚本 健人
162	単層スペースフレームドームの力学性状に関する研究助成	半谷 裕彦
163	半溶融加工に関する研究助成	木内 学
164	機能性分離材料に関する研究助成	高井 信治
165	材料強度に関する研究助成	鈴木 敬愛
166	地中線土木構造物の耐震設計に関する研究助成	田村重四郎
167	画像処理に関する研究助成	安田 靖彦
168	コンクリート構造物腐食防止に関する研究助成	小林 一輔
169	クリーブき裂の破壊力学的評価に関する研究助成	渡辺 勝彦
170	画像処理に関する研究助成	安田 靖彦
171	化合物半導体結晶, デバイスの評価に関する研究助成	生駒 俊明
172	新規化合物半導体材料, 素子に関する研究助成	榎 裕之
173	機能性非晶質材料に関する研究助成	安井 至
174	ガス工作物の耐震に関する研究助成	片山 恒雄
175	非線形 FEM 応力解析に関する研究助成	川井 忠彦
176	埋設管の地震時挙動に関する研究助成	田村重四郎
177	産業機械の振動特性解析に関する研究助成	佐藤 壽芳
178	セラミックの成形と加工に関する研究助成	中川 威雄
179	ファイバー・マトリックス間の層間化合物の生成に関する研究助成	大蔵 明光

180	繊維強化複合材に関する研究助成	大蔵 明光
181	結晶作成技術に関する研究助成	鈴木 敬愛
182	鋼板表面性状の冷却能への影響に関する研究助成	西尾 茂文
183	画像処理に関する研究助成	坂内 正夫
184	コンクリート構造物の補修方法に関する研究助成	魚本 健人
185	自動車部品の成形加工に関する研究助成	中川 威雄
186	並列処理方式に関する研究助成	浜田 喬
187	超高速デバイスのモデリングに関する研究助成	生駒 俊明
188	冷間ロールフォーミング加工技術の応用に関する研究助成	木内 学
189	ガス施設関係の耐震設計に関する研究助成	柴田 碧
190	セラミックス焼結体に関する研究助成	林 宏爾
191	電力系統の雷害防止のための雷パラメータの研究助成	河村 達雄
192	管の引き抜きに関する研究助成	木内 学
193	先端素材加工に関する研究助成	中川 威雄
194	室内気流の数値シミュレーションに関する研究助成	村上 周三
195	都市環境計画に関する研究助成	村上 周三
196	大型構造物の屋内環境計画に関する研究助成	村上 周三
197	ロールフォーミング加工に関する研究助成	木内 学
198	微細孔の放電加工に関する研究助成	増沢 隆久
199	オプトデバイスに関する研究助成	黒田 和男
200	膜分離法のための新規膜開発に関する研究助成	木村 尚史
201	RC構造物の耐久性に関する研究助成	小林 一輔
202	電力変換制御システムに関する研究助成	原島 文雄
203	多孔性樹脂の利用に関する研究助成	高井 信治
204	画像処理利用技術に関する研究助成	尾上 守夫
205	活性炭による高度分離技術の研究助成	鈴木 基之
206	不飽和浸透に係わる土壌特性の評価に関する研究助成	虫明 功臣
207	光センサに関する研究助成	芳野 俊彦
208	振動仕上げ抜きに関する研究助成	横井 秀俊
209	時系列画像の変化検知に関する研究助成	村井 俊治
210	繊維コンクリート用ミキサに関する研究助成	小林 一輔
211	長周期変動漂流力に関する研究助成	前田 久明 木下 健
212	渦電流深傷法の欠陥評価法に関する研究助成	尾上 守夫
213	超音波応用計測に関する研究助成	根岸 勝雄
214	大規模鉄骨造の耐震設計に関する研究助成	高梨 晃一
215	金属管製造技術の開発に関する研究助成	木内 学
216	道路橋乗耐震性に関する研究助成	片山 恒雄
217	分離用高分子充填剤に関する研究助成	妹尾 学

218	可変速駆動制御技術に関する研究助成	原島 文雄
219	非鉄金属の変形抵抗測定の研究助成	木内 学
220	ガラスの材料設計に関する研究助成	安井 至
221	サーボモータの制御技術に関する研究助成	樋口 俊郎
222	化合物半導体結晶技術の研究助成(2)	生駒 俊明
223	土木建造物の耐震性に関する研究助成	片山 恒雄
224	クリーンルームの除振, 免震に関する研究助成	藤田 隆史
225	建屋内設備機器の耐震性に関する研究助成	藤田 隆史
226	建築物の周辺気流の予測手法に関する研究助成	村上 周三
227	建築モデルの研究助成	原 廣司
228	逆浸透膜の耐久性に関する研究助成	木村 尚史
229	半導体エレクトロニックデバイスに関する研究助成	榊 裕之
230	コーン貫入試験による液状化判定の研究助成	龍岡 文夫
231	テレマティーク端末のためのイメージ処理方式の研究助成	安田 靖彦
232	軸流分子ポンプによる超高真空作成に関する研究助成	辻 泰
233	光ファイバセンサに関する研究助成	芳野 俊彦
234	自動車用ディスクホイールの成形技術に関する研究助成	木内 学
235	タンク型FBRの地震応答に関する調査研究助成	柴田 碧
236	LESによるディフューザー内流れに関する研究助成	小林 敏雄
237	ドライエッチングによるウエーハダメージの解明に関する研究助成	生駒 俊明
238	有機系及び活性炭系耐熱イオン交換体の開発に関する基礎研究助成	白石 振作
239	コンクリートの耐久性に関する研究助成	小林 一輔
240	工作機械構造の振動に関する研究助成	佐藤 壽芳
241	吸着による水素ガス精製に関する研究助成	鈴木 基之
242	工作機械構造の非線型振動解に関する研究助成	佐藤 壽芳
243	触媒を利用するエネルギー化学の研究助成	斉藤 泰和
244	サブミクロンSIMSを用いた半導体表面の局所分析に関する研究助成	二瓶 好正
245	道路網信号制御高度化の効果予測に関する研究助成	越 正毅
246	交通流画像解析技術に関する研究助成	高羽 禎雄
247	光ファイバセンサの研究助成	芳野 俊彦
248	炭素繊維の利用に関する研究助成	大蔵 明光
249	非破壊試験によるコンクリート建造物の劣化度判定方法に関する研究助成	魚本 健人
250	複合伝熱数値解析及び画像処理応用計測に関する研究助成	小林 敏雄
251	半導体中の深い不純物準位の研究助成	生駒 俊明

252	電気自動車の集中利用システム構成の調査研究助成	越 正毅
253	化合物半導体の評価に関する研究助成	生駒 俊明
254	半絶縁性基板結晶へのエピ膜成長に関する研究助成	榊 裕之
255	アモルファス合金に関する基礎研究助成	井野 博満
256	膜によるアミノ酸分離に関する研究助成	木村 尚史
257	鉄筋コンクリート用防せい剤に関する研究助成	小林 一輔
258	光デバイスの研究助成	芳野 俊彦
259	アルミニウム粉の塑性加工に関する研究助成	木内 学
260	流通機能をもつ建築のモデル化に関する研究助成	原 廣司
261	水晶振動子の国際規格調査の研究助成	高木 幹雄
262	画像処理・認識アルゴリズムに関する研究助成	高木 幹雄
263	画像処理に関する研究助成	高木 幹雄
264	機能性分離材料に関する研究助成	高井 信治
265	焼結材料に関する研究助成	林 宏爾
266	クリーンルームの防振免震に関する研究助成	藤田 隆史
267	工作機械構造の振動に関する研究助成	佐藤 壽芳
268	都市・建築環境評価方法に関する研究助成	村上 周三
269	FBR 材料の照射損傷に関する研究助成	鈴木 敬愛
270	セメント型に関する研究助成	中川 威雄
271	都市・建築環境設計方法に関する研究助成	村上 周三
272	住宅地における水循環モデルに関する研究助成	虫明 功臣
273	化合物半導体に関する研究助成	生駒 俊明
274	配管系における固気二相流, 気液二相流の流動機構に関する研究助成	小林 敏雄
275	送電線への冬季雷撃現象の観測研究助成	河村 達雄
276	結晶作成技術に関する研究助成	鈴木 敬愛
277	液晶の利用に関する研究助成	鋤柄 光則
278	光エレクトロニクスの研究助成	小倉 磐夫
279	産業用消音器の設計法に関する研究助成	橋 秀樹
280	SiO ₂ の還元に関する研究助成	前田 正史
281	光制御素子に関する研究助成	鋤柄 光則
282	エレクトロニクスの自動車への応用に関する研究助成	原島 文雄
※283	極低温における超微小エネルギー及び超微小変位計測技術の開発に関する研究助成	藤田 博之
284	生産工程に於ける製品重量の動的, 静的制御の研究助成	樋口 俊郎 山口 楠雄
285	FRP 部材のプラズマ切断処理に関する研究助成	横井 秀俊
286	機器の免震に関する研究助成	藤田 隆史
287	屋内および屋外の空間における乱流拡散現象の解析方法に関する研究助成	村上 周三 加藤 信介

288	レーザ光源による光画像端末に関する研究助成	濱崎 襄二
289	視聴覚機器の充実助成	尾上 守夫
290	半導体の自動車への応用に関する研究助成	榊 裕之
291	砂地盤の液状化の解析法に関する研究助成	龍岡 文夫
292	膜によるガス分離に関する研究助成	木村 尚史
293	工業材料の表面分析に関する研究助成	二瓶 好正
294	融液流に関する基礎的検討の研究助成	棚沢 一郎
295	固体材料の極低温物性に関する研究助成	鈴木 敬愛
296	解析写真測量に関する研究助成	村井 俊治
297	砂の動的変形、強度特性に対する研究助成	龍岡 文夫
298	極高真空作成に関する研究助成	辻 泰
299	海洋環境機器工学に関する研究助成	浦 環
300	高温ガスおよび物質の定量に関する研究助成	前田 正史
301	素形材加工に関する研究助成	中川 威雄
302	FBR の耐震設計法の研究助成	柴田 碧
303	新雷検出器による日本海側冬期雷の性状調査に関する研究助成	河村 達雄
304	セラミックス厚膜材料に関する研究助成	安井 至
305	耐震実験方法に関する研究助成	高梨 晃一
306	NMR 画像処理に関する研究助成	高木 幹雄
307	不織布による粘性土盛土の補強法に関する研究助成	龍岡 文夫
308	原子力発電所の耐震性に関する研究助成	柴田 碧
309	炭素繊維強化炭素複合材料に関する研究助成	大蔵 明光
310	高性能ファイルメモリーに関する研究助成	喜連川 優
311	建築物の耐震補強に関する研究助成	岡田 恒男
312	高分解能電顕による界面構造に関する研究助成	石田 洋一
313	耐震構造学の研究助成	田村重四郎
314	機能材料に関する研究助成	鋤柄 光則
315	浮遊微粒子の濃度測定法に関する研究助成	村上 周三
316	沸騰熱伝達の促進に関する研究助成	西尾 茂文
317	廉価、且つ短期間で作成できる金型の研究助成	中川 威雄
318	セラミックスの材料設計に関する研究助成	安井 至
319	建築物の地震応答に関する研究助成	岡田 恒男
320	X 線による組成分布測定計算法に関する研究助成	高木 幹雄
321	ダムおよび地下発電所の地震応答特性の解析に関する研究助成	田村重四郎
322	機能性膜に関する研究助成	高井 信治
323	炭素繊維の利用に関する研究助成	大蔵 明光
324	高性能電力変換制御技術に関する研究助成	原島 文雄
325	エキスパートシステムに関する研究助成	石塚 満

326	電力機器の予防保全用センサ等の研究助成	芳野 俊彦
※327	工場群周辺における汚染ガス・浮遊微粒子の拡散と高濃度汚染防止対策に関する研究助成	村上 周三
328	UBET の応用に関する研究助成	木内 学
329	地中線土木構造物の耐震設計に関する研究助成	田村重四郎
330	高効率電力変換制御技術に関する研究助成	原島 文雄
331	化合物半導体の評価に関する研究助成	生駒 俊明
332	超急冷 Al-Ti-Zr 合金に関する研究助成	七尾 進
333	地盤振動の伝播特性に関する基礎の研究助成	片山 恒雄
334	多層構造モデルの研究助成	原 廣司
335	カラー画像の領域切出しとその符号化に関する研究助成	高木 幹雄

7. 主要な研究施設

A. 特殊研究施設

1. 材料実験室

材料実験室は、面積354m²で、主な共通設備は300kg, 2 t, 5 t, 30t, 100t, の荷重制御万能試験機, 20t 長柱試験機, インストロン型変位制御10t 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, 圧力計検定器などである。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。(第1部)

2. K 閾値制御疲労試験装置

き裂端位置を連続的に追跡できる過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の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20t 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、下限界条件 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)

3. 地震による構造物破壊機構解析設備

地震に対する地盤・構造物系の応答、特に構造物の破壊機構を解明するための、総合的な設備である。約300mの間隔の3次元アレイならびに超高密度の3次元アレイによる地盤の地震動観測は、局地的条件も含めて、地震波動の伝播、地震の歪等、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壁・耐力床・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, 第2部, 第3部, 第5部)

4. 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ー3基(容量 $\pm 20t, \pm 150mm$ のもの2基および $100t, \pm 50mm$ 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。種々の構造物の復元力特性、動的破壊試験、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建物の非線形地震応答解析などが行われている。(第1部、第2部、第5部)

5. 大型振動台

構造物の基礎、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およびその形式などにおいて、重力が大きな役割を果たして、これらの問題を解明するためには、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80t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20cm、砂箱の大きさは長さ10m×幅2m×高さ4mである。(第1部)

6. 自然地震応答観測用化学プラント構造物モデル・プラント

鉄筋コンクリート地下1層、地上1層の試験体兼計測器室と鉄骨構造物を中心に塔槽、つりタンク、配管、2基の円筒貯槽(20m³、54m³)および、FRPパネル角型貯槽その他からなっている。隣接した地表上などを含めた各点の加速度と応答を、地震によって起動する記録装置によって常時観測している。その他特殊な地震動成分として水平動の長周期成分、地動の振り成分など、合計約40チャンネルの地震動データを測っている。とくに長周期成分については連続観測を行っている。また振り地震解説用アレーを設置し、振り地震動の発生機構の解明とその特性を調査している。強震計その他地震記録は線図形として得られることがまだ多く、その自動読取りのため、工業テレビを基本とした図面自動読取装置を使用、データをデジタル化している。これらの測定結果は解析のうえ、化学プラント等の耐震設計の改善、地震応答の統計的性質の評価、円筒貯槽の設計方法の発展のため使用される。同地区は国内でも有感地震の発生頻度のもっとも高い地区で、このようなモデル・プラント設置に最適である。とくに近年震度IVクラスの地震の発生回数が多く、1980年に薄弱円筒タンク(54m³)に座屈を発生した。また、データ・バンクの作成を行っている。(第2部)

7. 機械振動解析処理設備

本設備は、振動特性測定装置(SD-1002C-17)、高速フーリエ解析装置(YHP5423A)および各種加振装置(電気油圧式2、動電式3、機械式1)と各種計測装置から成りたっており、機械構造物、車輛、工作機械および各種プラントの振動特性の計測・解析に用いられている。

(第2部)

8. 耐震機械構造解析設備

本設備は高速データ処理装置を中核に、むだ時間発生装置など、およびアナログ計算機(ALS-100X)+HITAC1011を主体とするハイブリット計算機からなっている。高速データ処理装置は、符号+純2進10ビットのA-D変換装置を中心に構成されている。ハイブリット計算施設では、最近問題の多い連続体非線形振動解析の研究、非線形パラメトリック振動の研究、地震波形の損傷特性評価の研究などを行っている。また、高応動速度振動台によって材質の特性により生じる損傷モードの差の解明を一般研究などを混えて引き続き行っている。中型2次元振動

台では一般免震、人体の地震挙動、タンクの免震に関する研究などに使用している。

(第2部)

9. 風路付水槽

本水槽は長さ20.84m、幅1.8m、深さ1.35mの極めて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の横安定性を知ることができる。また若干の付帯設備を補うことによって、縦安定性、海水打込現象など船体運動学上重要な問題ならびに海洋構造物の運動性能に関する実験研究にも大いに役立つものである。

(第2部)

10. 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。吐出力3.1kg/cm²abs、流量1 kg/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もち、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)

11. 加工精度解析表示装置

レーザーを用いた光点変位式高速あらさ測定装置、あらさ形状測定装置、真直度測定装置、これらを積載した工具台等工作機械要素を駆動する制御装置、これから得られるデータを記録、処理、表示する小型電子計算機とその周辺機器、走査電子顕微鏡を用いた表面粗さ測定装置、CCDや空間フィルタを利用した光学的非接触外径測定装置等、多くの独自に開発された装置から成っており、工作機械装置の振動、機械要素の運動、加工条件が、寸法精度、表面粗さ、真直度、円筒度等加工物形状精度に及ぼす影響を解析、表示することを可能としている。超音波顕微鏡も設置し、これらに加えて加工表質層の評価も可能としている。

(第2部)

12. 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画像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処理装置を中心に構成されている。

入出力装置としては高分解能ライニングスポット・スキャナー、大面積メカニカルスキャナー、ビデオ信号入力装置、ビデオ信号走査型変換装置があり、さらに高精度オンライン顕微鏡、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。

複数台のミニコンがインハウスネットワークを組み、大容量磁気ディスク装置および大容量IC共有メモリーをもつカラー・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系処理が能率的に行えるようになっている。

(第3部)

13. 衛星データ受信設備

リモートセンシング用衛星からのデータを受信し、学術研究に利用するための受信設備である。対象とする衛星は現在の所、極軌道衛星の気象衛星 NOAA、および静止気象衛星ひまわりであって、毎日観測できる利点がある。受信は本館正面右側の階段室上に設置された 3 mφ のアンテナにより行われ、アンテナに付属した前置増幅器、ダウンコンバータを経て、本館 3 階に設置された増幅器、検波器、ビットシンクロナイザ、フレームシンクロナイザにより衛星からのデータを取得する。取得されたデータは広帯域のデータレコーダに記録され、全て保管されている。衛星の追尾は、予め軌道計算を行い、時刻装置からの時刻に合わせて、マイクロコンピュータでアンテナを駆動するプログラム追尾方式をとっている。(第 3 部)

14. 合成開口波動情報処理研究設備

電波、超音波、音波などのいわゆる長波長の波の領域では光領域と異なって位相情報が直接とれる検出器が得られる。したがってある開口面での複素振幅の定常あるいは過渡波形が得られれば合成開口の手法により波源の分布を波面再生することができる。このような長波長ホログラフィー用水槽、各種の高速波形ディジタイザ、計測自動化用マイクロコンピュータ等からなっており、合成開口レーダ (SAR)、サイドルッキング・ソナーやテレビ電波のゴースト源分布測定、超音波検査などの研究に活用されている。(第 3 部)

15. 計算断層 (CT) 研究設備

計算断層 (CT) は各方面からの放射線あるいは波による投影データに計算機によるデジタル処理をほどこし真の断面像を再構成する技術である。医用における X 線 CT はすでに実用化されているが、室内に固定された大型な装置である。ここでは産業応用を目的として開発した可搬型 CT があり、小口径 (20cm) および大口径 (110cm) までの立木等の計測が可能である。また反射透過型という新しい原理に基づいた超音波 CT も備えている。断面再構成や表示のためのソフトウェアも整備されている。(第 3 部)

16. 電磁波動解析設備

本設備は、マイクロ波、レーザー光、エックス線などの短波長電磁波が物体により散乱され、あるいは波動経路の媒質により散乱された結果として発生する所の、受信点あるいは観測点近傍における散乱波の複雑な振幅・位相あるいは強度の観測結果を記録・解析し、その散乱波を発生した散乱体の位置、形状などの幾何学的特性、散乱媒質の特性などを同定あるいは検知するために用いられるものである。解析装置は、記憶容量 768K バイト、補助記憶 30M バイトと高速演算ソフトウェアを備えた DEC 社の PDP11/44 型ミニコンピュータを主体とし、太陽光、色素パルスレーザー光、炭酸ガスレーザー光、エックス線源などを波源としたときの散乱数の挙動が解析できる。(第 3 部)

17. 開閉サージのハイブリッド計算システム

電力系統における開閉サージ現象の解析を行うために、送電線と等価な電気的特性を有する模擬装置 (TNA) にマイクロコンピュータを結合したハイブリッド計算システムであり、電力系統構成、遮断器の投入のばらつき等を変化させた場合に発生する線路上各点での過電圧の統計分布を求めることができる。得られた波形はデジタル量に変換後マイクロコンピュータに

よって統計処理される。

(第3部)

18. 高電圧発生装置

各種の高電圧を発生させる装置で、主として空中絶縁、汚損がいしに代表される外部絶縁の基礎特性の研究に供用されている。主な機器としては、カスケード接続可能な500kV、容量750kVAの変圧器2台が千葉実験所に、充電電圧2100kVのインパルス電圧発生装置が六本木地区に設置されている。

(第3部)

19. 波形情報抽出 AE 計測・情報処理研究設備

アコースティック・エミッション (AE) による構造物あるいは材料の破壊挙動観測などの実験および AE 波の波形解析および基礎両面における研究に用いる設備である。設備は多チャンネルの AE 計測システム、すなわち波形記録および解析装置、AE 波特徴パラメータ抽出装置、処理装置などから構成され原子炉配管系モデルの疲労試験、複合材料の引張試験などの室内実験および野外実験に使用され、破壊および破面挙動と計測 AE の関係を明らかにするなど、従来の計測装置にない高機能を発揮し、AE 技術の発展および実用化に寄与している。さらに、分散処理による波形データ収集機能および処理・記憶能力の向上、およびマルチレベル・マルチオプションの概念による多目的処理ソフトウェアの開発が進められており、システム機能の飛躍的向上が期待されると共に、材料評価はもとより多様な実構造物の監視システムの開発にも利用されつつある。

(第3部)

20. 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。交通流シミュレータ等の専用装置と電子計算機 FACOMS-3300, FACOMU-200, FACOM270-30 等の計算機群から構成される。

(第3部)

21. 非常災害対策用広域多点情報収集システム

大都市圏において関東大震災級の大地震が発生した場合、住民の避難誘導を迅速・適確に行うためには、火災の発生状況をはじめ各種の被災情報を速やかに対策本部で把握する必要がある。本システムは対象地域を網目状区域に分割し、各網目地区においた送信機がその区域内の災害関連情報を符号化して無線送信し、対策本部でこれらの信号を受信して対象地域全体の災害マップを自動的に作成するシステムのうち、ランダムアクセス送受信装置のモデルシステムを成している。送信端末2台と受信機、一次復調装置および受信信号処理装置とから構成されている。

(第3部)

22. レーザミリ波実験設備

安定な環境のもとで、レーザー光およびミリ波の伝送を行うための設備で、本所千葉実験所にある。温度を一定にし、空気の流通を避けるために、約100mの長さの地下洞道になっており、一端に附属している実験室には現在 He-Ne ガス・レーザー装置ならびに、レーザー・ビームおよび画像直接伝送試験装置が設置されていて、無損失正形立体像の実験に使用している。

(第3部)

23. レーザ電磁回路アナライザ

レーザ光を応用した光ファイバ通信，光計測等の進歩は著しいものがあるが，これらの応用に際して必要な光回路素子，あるいは，レーザ電磁回路の特性測定のための測定・解析装置が本器である。本器は，可視光一近赤外光域にわたり，発振装置，出力，偏波面，ビームパラメータ，光位相差が連続的に走査可能な，イオンレーザ励起の色素レーザおよびピコ秒光パルスの発生装置と，これを被測定回路素子に入射する光学系と，光学素子および必要データを取り出す計算処理部から成り，光ファイバ，その接続各素子および光ソリトン等の非線形性の実験，光スイッチ，光フィルタ，光 IC の特性の測定・解析ならびに，光材料の高速応等の実験に威力を発揮する。

(第 3 部)

24. 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させ (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。これを用いて機能デバイスの作製を行っている。

(機能エレクトロニクス研究センター)

25. 複合計算システム

ミニコンピュータ (FACOM U-1400) を中核にして，複数のマイクロコンピュータ等とネットワークを構成し，コンピュータネットワークのためのソフトウェアシステムおよび通信システムの開発に供されている。現在主として，分散処理システム記述用高水準言語 DPL およびその仮想計算機 dove の開発と，マルチマイクロプロセッサシステムの研究に用いられている。

(第 3 部)

26. 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 \AA 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定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，超格子等の素子作成と結晶表面および界面の電子物性の解明と応用に使用されている。

(第 3 部)

27. 半導体超薄膜ヘテロ構造評価用分光装置

GaAs と AlGaAs などの超薄膜を積層化させた超微細ヘテロ構造は，バルク材料に見られないさまざまな電気的・光学的性質を持ち，電子デバイス材料として極めて重要になりつつある。本分光装置は，多層ヘテロ構造の膜厚・組成・均一性などを評価するためのものである。励起

用レーザ (Ar および DCM) からの光を試料に照射することにより高分解能フォトルミネッセンスおよび高分解能ラマン散乱測定が可能である。(第3部)

28. 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・濃度の読取り・制御、生成常磁性種濃度の測定、データ処理が可能で、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の本体は日本電子製の JESFE-3X 型 ESR、制御記録部の本体は、JEC-5、JRA-5 スペクトラムコンピュータで、その他に入出力ボックス、AD-DA 変換器、リレーボックス、外部記憶装置、チャートリグを付属機器として備えている。

(第4部)

29. 核磁気共鳴吸収装置

・高分解能核磁気共鳴装置

日本電子 JNM-MH-100 (100MHz)は、高分解能核磁気共鳴装置であり、H 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、また特定原子団の検出や定量が可能で、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。さらにフーリエ変換型の高分解能核磁気共鳴装置として日本電子 FX-60Q 型装置があり、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が可能であり、分子構造の決定ばかりでなく分子間相互作用の研究に使われている。

・270MHz 高分解能核磁気共鳴装置

パルスフーリエ変換型270MHz 高分解能核磁気共鳴 (NMR) 装置は、超電導磁石 (6.4Telsa) 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) と ^{13}C (67.5 MHz) 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、32ビットのコンピューターを備え、高速で計算することができ、またほとんどの操作がコンピューターで動く。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。本装置は昭和59年度文部省科学研究費一般研究 A によって設置された。(第4部)

30. 質量分析装置

日立製 RMU-7L 型質量分析計は高性能で安定に作動する二重収斂型高分解能質量分析計であり、とくに精密な質量測定に適している。基礎研究から応用研究の広い範囲にわたって用いられる。本装置は昭和47年度文部省科学研究費の一般研究 A によって設けられた。(第4部)

31. 試験高炉および付帯設備

製銑技術に関する基礎的理論諸問題を研究するためのもので、次の各設備からなる。炉本体 (内容積約0.8m³、全鉄皮式) および炉頂金物 (2重鐘式、旋回ホッパ)、送風機 (ルーツ式、0.9

kg/cm², 8Nm³/min, 回転数制御), 送風加熱装置(ペプル式熱風炉2基), 自動秤量装入装置(貯槽およびスケールホッパ, RI 検尺計, スキップ巻揚機, 輸送ベルトコンベヤ), ガス処理設備, 半自動原料処理, 貯蔵設備(粉碎機, 振動篩, 貯蔵槽—30m³6基—ならびに付帯コンベヤ), 冷却水循環使用設備, 中性子水分計, 赤外線ガス分析計など諸計器, 出銃口開閉器, 炉内固液試料採取装置, 炉内圧連続測定記録装置。(第4部)

32. 150KW 高周波誘導電気炉

溶銑, 溶鋼などの処理に関する研究のため設置したもので, 高周波発電機を有し, 周波数は1000Hzである。銑鉄の場合には100kgを35分で溶解することができ, 出力を自由に加減できるので温度調整も自由である。(第4部)

33. 80KW プラズマ溶射装置

複合材料用プリプレグシートの製作, 金属材料表面処理, プラスチック処理等低融点の物質から高融点の物質まで粉体であれば溶射が可能な装置である。金属に関しては Al, Ni, Cr, CrC, WC, Co 等, また Al₂O₃ などの酸化物でも高密度, 高接着の溶射被膜が得られる。現在は耐候性材料, 粉末成型用金型の被覆, 繊維強化プリプレグシート等多面的に活用している。なお非晶質材料の製造も可能である。出力は80kW, 溶融体の飛行速度は, MACH2 である。

(第4部)

34. イオンプレーティング装置

通常の真空蒸着方式の蒸発源と基板の間に高周波電極を設置し, 基板に負の直流電圧をかけ, チャンバには希薄なガスを導入し, 高周波電界をかけると放電を起し, 蒸発源から出た粒子はその電磁界でイオン化され, 直流電圧のかかっている基板に加速され薄を形成する。この装置は反応性ガスの導入により化合物膜を得ることも出来る。(先端素材開発研究センター)

35. 溶融金属急冷凝固装置

高速回転(8,000rpm まで)する銅製単ロール(250mmφ)上に, 高周波コイルで溶融した金属を石英ノズル細孔から吹きつけ, リボン片薄帯を得る単ロール法装置で, 真空中または不活性ガス中で試料作製ができる。この装置は稀土類金属などの活性な元素を含む合金の実験に適しており, 各種のアモルファス合金や結晶質急冷合金を作製している。(第4部)

36. 放射性同位元素実験室

本所の共同利用施設として設置された, 千葉実験所アイソトープ実験室(92.4m²)のほか, 六本木庁舎敷地内にはラジオ・アイソトープ実験室(185.7m²)メスバウアー実験室(1R21)がある。ラジオ・アイソトープ実験室は事務室・汚染検査室・測定室・暗室・低レベル放射化学実験室・高レベル放射化学実験室・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)とからなり, フード4基, ブローボックス1基をとりつけて化学操作が安全に行えるほか, ビニール製カーテン壁によって局部的に仕切り, その内部で摩擦実験その他汚染の広がりやすい実験ができるように工夫してある。測定器としては, シンチレーションカウンタ1台, ウェル型シンチレーションカウンタ2台, GM カウンタ3台, レートメータレコード3台の一般的なもの, および多チャンネル波高分析器, シングルチャンネル波高分析器, 2π および 4π 計数ヘッド, 低バックグラウンド放射能測定器, 振動容量型電離箱, ロー

リツェン検電器も使用できる状態にある。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 3 台がある。このほか、防護用品として遠隔操作把手 3 本、遠隔操作ピペット 1 台をはじめとして、含鉛ゴム手袋防護眼鏡、しゃへい用ブロックなどを備えてある。48 年以降メスバウア・スペクトロメータを 4 台購入し、本館 1R21 において 3 台、ラジオ・アイソトープ実験室で 1 台使用している。(第 4 部)

37. メスバウア解析装置

固体から放射される γ 線エネルギーが原子の結合状態によってわずかに変ることを利用し、結合状態や電子状態を知る γ 線分光装置である。主な装置は、 γ 線源駆動装置としては Harwell 社製 2 台、Elscint 社製 1 台の計 3 台であり、計測器としては比例計数管、シンチレーターおよび、表面測定に適した自作の後方散乱計数管がある。計数結果は速度軸と同期させて波高分析器に集積される。波高分析器は Northern 社製のものが 3 台使用されている。(第 4 部)

38. 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。観察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。したがって結晶性のほとんどの物質の格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/s、水素とヘリウムについてそれぞれ 260/s、130/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)

39. 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 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察しながら、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。コンテック社電子線走査表層解析装置 (CSM-501 型) は、試料冷却装置とビームランキング機能を備え半導体物性の測定のほか、微小部分の結晶方位を正確に解析できる。

(第 1 部、第 3 部、第 4 部)

40. 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: AuN 7 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。16 個の試料を同時に装置内に貯えることができ、試料交換に要する時間は約 10 分である。試料の表面処理として、イオン衝撃、加熱、蒸着、ガス導入などの機能も備えている。(第 4 部)

41. 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、NOVA3/12型ミニコンピュータを主体としたデータ処理部により駆動される中赤外用光学測定系である FTS-20C/D 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。気体、液体、固体の各種試料が測定可能であり、微小試料測定、拡散反射スペクトル測定、ATR スペクトル測定のための付属品も備えている。(第 4 部)

42. 直視型情報処理装置

立体航空写真の精密な読取りをデジタルな形で記録する装置で、ステレオコンパレータともよばれる装置である。解析写真測量の研究に用いられる。(第 5 部)

43. 高性能座標読取装置

写真(ネガ・ポジ)や地図上の点の座標を、 $\pm 25\mu\text{m}$ の精度で読取りデジタルな形で記録する装置で、タブレットディジタイザ、マイクロコンピュータおよび周辺機器(フロッピーディスク装置、プリンタ等)から構成されている。解析写真測量やリモートセンシングデータの幾何学的処理に関する研究に用いられる。(第 5 部)

44. 画像出力装置

第 3 部高木研究室にある FACOM M-170 と連結されているカラーグラフィックディスプレイで、富士通社製 VIPS 1 台および柏木研究所製 NEXAS 2 台がある。リモートセンシングに使われている。(第 5 部)

45. 津波高潮実験水槽

幅25m、長さ40m、深さ60cm(ただし造波部分は90cm)の平面水槽が上屋内に納められ、長周期波ならびに短周期波の造波装置が設置されている。長周期波の発生装置は、プログラム設定自動制御方式を採用した空気式(プロワ20PS)であり、発生波の周期は 1 min から30min までである。また短周期波造波機として20PS フラップ型(延長20m、発生波の周期0.6~9.6sec)と可動式ベンジュラム型(造波板長 8 m、周期0.5~4.0sec) 3 基が備えられている。なお、この水槽は千葉実験所内に設けられている。(第 5 部)

46. 水工学実験棟

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 8 cm)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。波による海浜流に関する研究、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。(第 5 部)

47. 風洞付二次元造波動水槽

幅60cm、高さ90cm、長さ48m のガラス張り二次元水槽であり、風浪発生装置(7.5PS、最大

風速25m/s)ならびに規則波発生装置(2.0PS,発生し得る波の周期は8.0sから2.8s)が取りつけてあり,それぞれを独立に同時運転することができる。なお,この水槽は千葉実験所に設けられている。

(第5部)

48. 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 $3.8\text{m}\times 4.8\text{m}\times 3.8\text{m}$,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 200m^3 ,内表面反射性,音響拡散板 $90\text{cm}\times 180\text{cm}$ 約20枚分散配置)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,工場騒音などに関する実験を行っている。データ処理室にはリアルタイム・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すべて処理できるようになっている。

(第5部)

49. 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,空気調和における気流音に関する研究および境界層風洞の送風機を兼ねる。75kwのリミットロードファンにより,気流音実験風路 $600\text{mm}\times 600\text{mm}$ に対し速度 $0\sim 40\text{m/s}$,圧力 270kgf/m^2 の無音風が遠隔制御される。 210m^3 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施設である。測定部は,幅 $1800\text{mm}\times$ 高さ $1200\text{mm}\times$ 長さ 9.8m ,風速範囲 $0\sim 15\text{m/s}$ の規模を有し,測定断面内平均風速のばらつき1%以下,乱れの強さ約1%の性能を有する。

付属装置として,風速風圧データ・オンライン処理システムおよび3ビーム2次元レーザー主速計を備える。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・風圧データの自動記録およびオンライン解析を行うものである。主システムは記憶容量1.5Mバイトのミニコンピュータであり,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,50Mバイトディスクユニット,磁気テープユニット,3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)

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,年間を通して温度 22°C ,湿度60%が保たれている。現在,6台の土質せん断試験機,40個の三軸セル,6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)

B. 試作工場

所内各研究室の研究活動や大学院学生の教育上必要な実験用機械・器具・試験材料などの仕事を担当している。当研究所の使命が直接産業界とも関係の深い研究の推進にあることを反映して、本工場の工作内容もまた最近の生産技術と密接な関係をもつ斬新な装置の試作が多く、すぐれた設計・設備および工作技術によって、研究者の要望に答えることが、この工場の大きな使命である。とくに設計の面では相談と指導にも応じている。

工場の規模は総床面積1350m²、人員は併任の工場長を含め23名で金工工場が全体の約50%を占め、残りは設計室・電子機器工作室・木工工作室・ガラス工作室・共同利用工作室・材料庫および事務室などの業務を分担している。

工場の設備機械は、下に示すように、小型の精密測定装置から大型の耐震構造物に至るまで、広範囲の製作が可能な程度に完備している。

旋盤10、立フライス盤3、横フライス盤2、平削盤1、立て削盤1、形削盤3、研削盤1、ボール盤1、歯切盤1、シャー2、折曲機1、3ロールベンダー2、電気溶接機3、電気炉1、鋸盤3、放電加工機1、木工機械各種8、卓上機械類10

共同利用工作室は専任掛員の加工技術や安全作業に関する指導の下に、所内のだれもがオープン使用できる工作室で、旋盤3、形削盤1、フライス盤2、ボール盤3その他の設備がある。

材料庫では各研究室への工作材料の供給も行っている。また、所内の設計・工作に対する強い需要に應ずるため、適宜外注を利用するシステムも採用している。

電子機器工作室はエレクトロニクス関係の設計・製作・修理・改造・校正・部品供給・測定器貸出しおよび技術的資料の提供などを主要業務とし、直流標準電圧電流発生器・シンクロスコープ・ユニバーサルカウンタ・XYレコーダ・パルスジェネレータ・周波数計・ベクトルインピーダンスメータなどの新しい測定器を備えている。

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る。大学院学生のための計算機教育の役割も果している。58年度より事務部に端末を設置し積極的に事務の利用が行われている。

電子計算機室の規模は総面積417m²、人員は室長(教授兼務)1、助手1、技官4、事務官1で構成されている。

本所の共通計算機システムは年々増大する所内の計算需要に対処するとともに、情報処理システムネットワーク化の趨勢に対応するため、昭和60年9月にFACOM M-380Qに更新され、同時に約100端末を収容することが可能な光ケーブルによるデータハイウェイが所内にはりめぐらされ、各研究室から共通計算機に高速にアクセスすることが可能となった。さらにこのシ

システムではN1ネットワークによって本郷の大型計算機センターと接続されたので、大型機の利用も高度化された。現システムの構成・機能の概略を次に示す。*印は本年度新設または更新された機器である。

1. 中央処理装置* FACOM M-380Q ギブソンミックス0.1 μ s
2. 主記憶装置* 24MB
3. 自動電源制御装置
4. メインコンソール・ディスプレイ*
5. ドットプリンタ装置* (システムハードコピー用)
6. 磁気ディスク装置* 630 \times 12=7560MB ディスクキャッシュ機構 (4MB)
7. 磁気テープ装置* 9トラック
 - 6250/1600rpi 2台
 - 1600/ 800rpi 2台
8. レーザプリンタ装置* 4000行/分 カッタ付 2台
9. オフィスプリンタ装置* 20枚/分 (A4版) イメージ印刷機能付 3台
10. XYプロッタ装置 1000ステップ/秒
11. フロッピーディスク入出力装置* 8インチ (IBMフォーマット)
12. グラフィックディスプレイターミナル
 - カラー* 20インチ 解像度 1024 \times 800 3台
 - モノクローム 14インチ 解像度 1024 \times 800 1台
 - ハードコピー カラー* 3台
 - モノクローム 1台
13. 画像ディスプレイ* NEXUS6400 イメージメモリ4枚 (512 \times 512 \times 8bit) 1台
14. TSS用端末
 - 1) CRT 端末 11台 (うち2台はサブコンソール用)
 - 1920字/面14インチ 英小文字キーボード 8台
 - カナ付きキーボード 3台
 - 2) ディスプレイプリンタ 2台 180字/秒
 - 3) イメージディスプレイ* イメージスキャナー付 解像度 960 \times 1024 2台
 - 4) ワープロ機能付日本語ディスプレイ* グラフィックサポート機能付
 - 5) インテリジェント端末
 - ・CROMEMCO マイクロコンピュータ (64KB)
 - CRT 端末
 - 簡易ドットプリンタ
 - フロッピーディスク装置 (8インチ2連 IBM, 5インチ90KB)
 - ビットパット
 - ・F9450 IIパーソナルコンピュータ (384KB)
 - カラーディスプレイ

フロッピーディスク装置（8インチ2台，5インチ1台）
プリンタ装置

- 6) 公衆回線 計算機室側 5回線（300ボー），2回線（1200ボー）
 - 7) 専用回線 12回線（2400ボー～9600ボー）
15. 日本語情報システム（JEF）関係の機器
- 1) ディスプレイ装置 11 + 3 * = 14台
 - 2) 入力キーボード カナキーボード 12台
英小文字キーボード 2台
 - 3) 日本語プリンタ 4台（漢字35字/秒，A/N52字/秒）
16. 光データハイウェイ* FACOM F2881 二重化ループ構成 伝送速度（4メガボー）
〈センター側〉 マルチプレクサノード（MX2）4台（96回線）
〈端末側〉 マルチプレクサノード（MX1）29台（96回線）
（2400ボー～9600ボー）

なお、カードおよび紙テープに関するサービスは新システムへの更新を機にサービスを停止した。

本年度登録者数454名，年間CPU使用時間約1442時間，ジョブ処理件数約13万7千件，ラインプリンタ出力枚数104万枚であった。

また59年6月より計算機室を含めた8研究室が東京大学大型計算機センターとのポートセレクト・TDM 経由の高速度の端末接続による利用を行っている。

D. 写真室

写真室は総床面積が164m²あり，装置としては一枚撮り8"×10"・4"×5"判カメラ以下中・小型カメラ・マクロ写真撮影装置・製版用（多目的）カメラ，即製スライド作成機，プリズム式高速度カメラ，搔落し式高速度カメラ・16mm撮影機，繰返し式閃光装置・保管を委任されている航空写真用偏歪修正機等を設備している。業務は所内各研究室の依頼により，実験資料，研究発表等に使用する写真・映画を作成しているが，本研究所が広範囲な工学的研究を行っているため，その内容は多岐にわたるだけではなく特殊撮影等高度な技法を駆使するものも少なくない。

写真技術班の人員は4名，運営は本所写真委員会の管理のもとに行われ，月平均270件の作業件数を処理しているほか，写真技術上の各種の相談にも応じている。

E. 図書室

図書室は，本館2階に総面積654.75m²の場所を使用して，各研究分野全般にわたる内外の学

術雑誌および図書資料を研究者の閲覧に供している。当所の研究が理工学の広い分野にわたっているのでこれに関係ある重要図書、殊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は一つの特色となっている。また、図書の分類はUDCの分類法などを参照した当所の研究に便宜な分類法によって統一されている。

1) 建物延面積

閱 覧 室	68.75m ²
書 庫	521.00m ²
準 備 室	19.50m ²
事 務 室	45.50m ²
計	654.75m ²

2) 蔵 書 数

和 書	61,035冊
洋 書	76,959冊
計	137,994冊

3) 昭和60年度利用状況

開館日数	279日
利用者	10,528人
貸出冊数	11,905冊
文献複写	

図書室備付ゼロックスによる複写：282冊