

共同研究の概要

生産技術研究所は、工学の広い分野にわたる多数の専門家を擁し、必要な際にはいつでも共同研究を推進できる態勢を有している。これは、本所の設立以来からの基本態勢となっており、この30年間にわたって数多くの共同研究を行ってきたことからわかる。

今日の科学技術の発達には、ますます多くの異なる分野の境界にまたがる問題を提起しており、複数の専門家からなる共同研究が一層大切になっている。共同研究による研究者相互の協力は、異なる視点から総合的に研究を推進するのみでなく、さらに新しいアイデアにもとづく研究が展開する芽を育てる可能性を有している。

本所の教官が参加している共同研究は、具体的には、共同研究班・研究会・委員会・懇談会などの形で行われている。これは、研究所内のみならず、所外の研究者との共同研究となっていることもある。このほか、受託研究を引きうける場合に、いく人かの研究分担者が協力するのも共同研究の一つであるといえよう。また、特に組織化されなくても、研究者どうしの個人的な協力で進められている研究も多い。

以下に、生産技術研究所の教官が中心的役割を果たして行われた共同研究の概要を研究代表者の所属部の順で示す。これらの共同研究は以下のものが含まれる。

- (1) 文部省から共同研究を建前としてきている予算により行われたもので、一般研究 A, B, 試験研究, 総合研究 A, B, 特定研究から選ばれる
- (2) 文部省以外の国公立の機関からの研究費によるもの
- (3) 学会からの補助金によるもの
- (4) 研究者の任意のつながりによるもの

なお、共同研究の芽を育てることを目的にして、所内の予算として共同研究計画推進費の制度があるが、これについては、特別研究の項でのべられる。(村井俊治記)

耐震構造学研究センター (ERS)

名誉教授 坪井善勝, 岡本舜三, 亘理 厚

教授 田村重四郎 (1部), 柴田 碧 (2部)

川井 忠彦 (2部), 佐藤 壽芳 (2部)

久保慶三郎 (5部), 田中 尚 (5部)

助教授 岡田 恒男 (1部), 藤田 隆史 (2部)

高梨 晃一 (5部), 片山 恒雄 (5部)

半谷 裕彦 (5部), 龍岡 文夫 (5部)

助手 加藤 勝行 (1部), 関 松太郎 (1部)

佐藤 暢彦 (5部), 後藤 博司 (5部)

大保 直人 (5部)

所外メンバー (大学院学生を含む) 16名

昭和40年に3つの耐震関係の講座(生産施設防災工学, 動的材料強弱学, 耐震機械構造学)が新設されたのを契機に, 協力して研究を進める体制を作るために発足した研究グループである。昭和46年から6年間にわたった第一次および第二次臨時事業「都市における災害・公害の防除に関する研究」には, 地震災害の部分を担当する中心的グループとして参加した。また, 国内外の地震被害調査を実施したほか, 定期的な会合でメンバーの最新の研究成果を発表したり, グループの運営方針を協議しており, 発足以来1年1冊の割合で発行してきた英文論文集も1978年度でNo. 12となった。(詳しくは, 本特集号の「耐震構造学研究グループの活動」(pp. 72~83)を参照されたい。)

材料強度解析と試験測定法に関する共同研究

教授 山田 嘉昭

助教授 渡辺 勝彦

20周年から30周年にいたる山田研究室の主要な活動は有限要素法に基礎をおく数値解析法の研究, および関連する計算機プログラムの開発にあったが, モアレ法によるひずみ測定法や, 渡辺研究室と協力して行った応力拡大係数の算定に関する基礎研究など, 共同の研究では実験力学の分野にも及んでいる。上記の期間において文部省科学研究費補助金により実施した共同研究は下記のとおりである。

モアレ法によるひずみ測定精度向上に関する研究(昭和46—47年度, 試験研究(2), 代表者 山田嘉昭)

軸対称および一般薄板構造の非線形挙動解析プログラムの開発(昭和48—49年度, 試験研究(2), 代表者 山田嘉昭)

複合材料の解析方法および複合学理の基礎研究(昭和48—51年度, 特定研究, 代表者 国分正胤)

機械および土木材料特性の計算機シミュレーションと試験法(昭和51—52年度, 一般研究(B), 代表者 山田嘉昭)

三次元立体構造の汎用非弾性解析プログラムの開発(昭和52—53年度, 試験研究(1), 代表者 山田嘉昭)

上記の共同研究その他を基礎として, 生産技術研究所において昭和53年度から始まった特定研究“省資源のための新しい生産技術の開発”に関する研究では, 材料の破壊の研究に適した特異有限要素および接合要素, 大型構造物の最適設計に役立つ可変節点数要素の開発¹⁾, ならびに積層材等の使用による構造と設計合理化のための数値解析ルーチンの開発²⁾を行った。これらにより可能となった詳細解析の手段を個々の問題に適用し, 省資源

に役立ついろいろな方途を見出すこと、および大学における研究に適した解析システムを確立することが課題である。

文部省以外の国公立の機関からの研究費によるものは、動力炉・核燃料開発事業団からの委託により、日本機械学会研究協力部会において実施した「非弾性構造解析プログラムの調査と試用に関する研究 (昭和48—50年度)」、「非弾性構造解析法に関する研究 (昭和51—53年度)」があり、山田嘉昭が上記の二つの受託研究実施のために設けられた研究分科会の主査を務めた。

1) 山田嘉昭, 江沢良孝, 西口磯春, 岡部政之, 特異有限要素とその構造解析への応用, 生産研究, Vol. 31, No. 3, 1979, pp. 176-185 に掲載。

2) 山田嘉昭, 奥村秀人, 有限要素法によるサンドイッチはりの動的応答解析, 同上, pp. 204-207.

材料の不連続境界における疲労破壊の進行に関する破壊力学的研究

教授 北川 英夫

表記研究課題に対し、昭和46・47年度計2440万円の交付を受けた。研究担当者北川英夫教授、研究協力者山田嘉昭教授である。本研究は、弾性定数・強度・板厚等に関する不連続境界での疲労き裂成長の加速・減速・停留・屈折等の特性を求め、複合材料の疲労設計や疲労寿命推定に理論的基礎を与えることを目的とした、国際的にも当時類例のなかった研究である。

その主なる方法論は、影響因子の多い境界現象の解明のため、異材境界近傍でのき裂端の応力拡大係数 K の特殊な変化に着目し、これを解析し、プログラム化して、これに従うように疲労き裂を成長させる試験機を新たに開発し使用することにより、異材境界き裂について、その力学的条件のみのシミュレーション実験を実現し、力学的因子と非力学的因子の分離抽出を企図したことにある。この試験機 (オンライン K 関数制御疲労試験機) の詳細と、定 ΔK 試験、定速増加・減少 ΔK 試験、プログラム ΔK 試験、残断面応力一定試験、反復 K 変化試験など各種の用途については、「生産研究」や内外の学会で報告した。異材境界での K の急変による異常成長速度、境界での屈折・分岐などの新知見や、変厚試験片によるシミュレーション試験法、複合光弾性解析法等の新しい研究手法や、人工くさびによる疲労き裂制御法も本研究費を基礎とする一連の研究の成果である。

高分解能ブラッグ反射法による液体中の超音波振動緩和現象の研究 (昭和53年度科研費一般研究B)

教授 根岸 勝雄

助手 高木堅志郎

液体における多原子分子の並進自由度と分子内振動自

由度間のエネルギー交換には有限の時間を必要とし、その過程は 100 MHz 以上において超音波緩和現象として観測できる。この領域での従来のデータは超音波吸収のみで、ブリュアン散乱による GHz 域の音速データと接続できなかった。100 MHz 以上での緩和の解析には吸収よりも音速がより重要であり、我々が開発した高分解能ブラッグ反射法はこの領域における唯一の音速測定法である。現在の測定範囲は 60~1000 MHz であるが、さらに上限を 1500 MHz まで広げるよう装置の改良を進めている。すでに、ベンゼン、フラン、ピリジン、ジクロロメタンなどのほか多くの有機液体の振動緩和パラメータを決定できたが、装置の改良により、ブリュアン散乱のデータとの間の空白を埋めて、測定対象の拡大と緩和機構のより精密な解析ができるよう研究を進めている。

光ヘテロダイン法による液体中の UHF 超音波に関する研究 (昭和47年度科研費一般研究B)

教授 根岸 勝雄・鳥飼 安生

助手 高木堅志郎

液体の超音波緩和の研究には広い周波数範囲にわたる音速と吸収のデータが必要であるが、在来技術であるパルス法とブリュアン散乱法によるデータの間には約一桁にわたる空白域があり、緩和機構の解析に重大な障害になっていた。本研究はこの空白域である数百 MHz 域での液体の音速と吸収の測定法の開発を目的としたものである。液体中で強く減衰する超音波にレーザ光を入射させ、そこからの散乱光の角度分布を測定するために、高い角度分解能を持つ光ヘテロダイン技術を用いる。昭和49年には 200~400 MHz での音速と吸収の同時測定が可能となり、高分解能ブラッグ反射法と名付けられた。その後も装置の改良を続け、現在では 60~1000 MHz の領域で測定が行われ、液体の超音波緩和現象の研究に画期的な成果を挙げている。

流れの特異性の研究 (昭和52年度~昭和54年度)

教授 成瀬 文雄 (代表者)

助教授 吉沢 徹・所外20名

文部省科学研究費 (総合研究A)

流体運動の中に現れる特異性をもつ流れは時間、空間的に急激な変化、複雑な構造を示し未解明の部分が多い。本研究はこれらの問題を特異性の立場から統一的に見通し、(1)特異性の数学的研究、(2)特異性の統計的研究、(3)流れの安定性と遷移、(4)不連続面とその構造、(5)粘性流における特異性、(6)波動および渦現象などについて研究を行ってきた。これまで個々の具体的現象の理解と解明について多くの知見が得られたが、なおそれらを結びつける共通のパターンをさぐることに重

点をおき、総合的に研究を進めている。

建物の2方向地震入力に対するコンピューター・アクチュエータオンライン実験 (昭和50年度~51年度)

助教授 岡田 恒男・同 高梨 晃一
 助手 重信 恒雄・宇田川邦明・関 松太郎
 文部省科学研究費 (一般研究B)

地震動の主要な成分は水平2方向および鉛直成分であるが、通常の建物の耐震設計法においては水平成分のみに着目し、しかもそれらが独立に建物に作用するものと考え、2方向成分の連成効果は考慮されていない。

本研究の目的は、地震動の水平2方向成分が同時に建物に作用した時の弾・塑性応答性状を調べ、耐震設計法の発展に寄与することであった。対象とした建物は、水平2方向成分の連成効果の影響を最もうける柱崩壊形の鉄筋コンクリート造および鉄骨造骨組であった。まず、柱に鉛直荷重と2方向水平力を作用させた破壊実験を行うために、3方向繰返し試験装置を試作し、一定軸方向力のもとで種々のパターンの水平2方向変位履歴をうける柱の破壊性状を調べた。ついで、担当者らの開発したコンピューター・アクチュエータオンラインシステムを用いて2方向地震力に対する弾塑性応答実験を行った。これらの結果、水平2方向地震力の連成効果により、柱の崩壊限界が劣下すると同時に、応答変位も増大することなどを明らかにした。

固体潤滑に関する共同研究

極限状態における潤滑を主目的として昭和46年日本潤滑学会に固体潤滑研究部会を設立し、現在もなお継続している。

(1) 主要なるメンバー、赤岡純(玉川大学教授)、高木理逸(工学院大学教授)、田中久一郎(金沢大学教授)、津谷裕子(機械技術研究所課長)、淵上武(住鋳潤滑剤(株)技術部長)、松永正久(東京大学生産技術研究所)、宮川行雄(航空宇宙技術研究所)、山口章三郎(工学院大学教授)、(五十音順)

(2) 科学研究費の交付状況、昭和45年一般C、昭和48年一般B、昭和50~52年総合A、極限状態における潤滑の研究

(3) 成果、年数回の研究会を開催するとともに次の行事および出版を行った。

1975年6月、固体潤滑国際シンポジウム(東京において)、出版、Proceedings of International Solid Lubrication Symposium 1975, Japan Soc. Lub. Eng. and Association of Mechanical Technology, Japan. Part II. DISCUSSIONS. 1976.

固体潤滑特集号(その1, その2)、日本潤滑学会誌、潤滑、第19巻10号, 11号, 1974.

固体潤滑ハンドブック、幸書房刊、1978.

物体に作用する流体力の過渡特性に関する研究

本研究は昭和46年度一般研究(B)として、1年間にわたり予算8,400,000円で行われた基礎研究であり、研究組織は、研究代表者 石原智男、研究分担者 水町長生、小林敏雄、吉識晴夫(東大生産研)の4名である。

研究目的は、流れの非定常性が流体機械の性能、構造物の安全性、および車輛等の走行安定性に及ぼす影響を評価するための基礎資料を得ることにある。

具体的にはゲッチングン型低速風洞および動的流体力測定装置を設置し、一樣流中で静止あるいは運動する物体に作用する流体力の非定常特性を検討した。物体の形状や姿勢とうず離脱振動数との関係、複数物体のウェークの干渉とそれによる流体力の特性の変化、回転中の物体のウェークの挙動の特徴、回転中の物体に作用する流体力の準定常的取扱いの妥当性などにおいて多くの知見を得た。

作動油におけるキャピテーション

本研究は昭和49年度総合研究(B)として、1年間にわたり予算1,020,000円で行われた調査研究であり、研究組織は、研究代表者 石原智男(東大生産研)、研究分担者 池田隆治(岩手大工); 村井等、島章、渡部英夫、辻野智二(東北大速研); 小林敏雄(東大生産研); 富田幸雄(東工大工); 山口惇(横浜国大工); 井田富夫、小嶋英一(神奈川大工); 山崎堯右(高知大農); 山下憲一(工技院機械技研); 森井治彦(三菱石油)の計14名である。

研究目的は、油圧機器や油圧回路の特性に大きな影響を及ぼすキャピテーション現象の解明をはかって工学上有益な指針を見出すことにある。各研究者の分担によって、キャピテーションの発生機構、発生に及ぼす諸因子の影響、発生に伴う現象および発生の相似則についての問題点の所在と残された今後の研究課題を明らかにした。

スペクトル解析法による機械振動系の実時間特性同定と防震・耐震に関する研究

名誉教授 亘理 厚

教授 石原 智男・柴田 碧・佐藤 壽芳

助教授 大野 進一・小林 敏雄・吉識 晴夫

藤田 隆史

元講師 高橋 伸晃

昭和49年度、50年度、文部省科学研究費、一般研究Aを亘理現名誉教授が主研究者となって受け発足したものである。各種の機械振動系についてスペクトル解析を行うことは従来もすすめられていたが、計算機へのデータの入力、計算機からの結果の出力は off-line 的であるのが

一般であった。本研究では実時間フーリエ解析装置 HP 5451 B を導入し、大量のデータを実時間で処理しうるようにし、これによって機械振動系の特性同定と防震、耐震をはかるべく研究をすすめた。走行中の自動車の振動、エンジン、タイヤ等から発生する騒音、地震動に対する応答スペクトルや非正常特性等の各種のパラメータの工学的性質、プラント機器の運転中の振動特性や地震時の応答特性、任意断面形状物体に働く振動流体中の特性、工作機械の振動と表面粗さとの関係、工具寿命とスペクトル特性等々、各種の機械振動系に関する特性同定をおこなって各分野の研究進展に寄与する新たな知見をうるとともに、防振、耐震をはかるための方策をこれらの結果にもとづいて検討し、機械振動系の防震設計をするにあたって参考にしうる結果をえている。

塑性変形、安定およびき裂成長を考慮した構造物の最終強度に関する研究 (昭和50年度一般研究A)

教授 川井 忠彦

表記の研究課題に対し、昭和50年度1680万円、51年度580万円計2260万円の交付を受けた。研究代表者は川井忠彦教授、研究分担者は田中尚・北川英夫各教授、渡辺勝彦助教授、藤谷義信講師である。本研究は、従来個別に研究されてきた構造力学と材料強度学を組み合わせ、想定される各種破損・破壊モードに対する構造物の強度を評価する基礎的手法の確立をその特徴・目的とする研究である。そのため、任意の境界条件に適合し、構造物に見られる非直線成長・2次元成長のき裂が支配する構造要素と崩壊が支配する構造要素との特性を実験と解析で求め、これに並行して、特異解を応用した有限要素解析、すべりを組み込んだ新しい有限要素法 (離散化モデルによる解析法) の開発を進めた。前者の研究には、静的および繰返しの2軸荷重を任意の位相差で与えられる可変荷重配分多軸疲労試験装置が必要とされ、大形・高速・高性能のこの種試験機では世界的にも初めての開発に成功し、他に類のない実験結果を数多く与えつつある。後者の研究についても、従来難問の一つとされてきた次元欠陥の特異性についての膨大な計算が進められ、離散化モデルの確立は、従来の有限要素法のもつ経済性の壁を破りつつある。上記の諸成果はいずれも内外の学会や生産研究で、たびたび報告されているが、現在もその研究は発展的に継続されつつある。

自動車の排気浄化に関する基礎研究

東大名誉教授 平尾 収(代表者)・東大名誉教授 川田 正秋・岩手大教授 熊谷清一郎・東海大教授 八田 桂三・東海大教授 浅沼 強・摂南大教授 大東俊一・埼玉大教授 吉田 正一・東大教授 染谷 常雄・早大教授 斉藤 孟・武工大教授 古

浜 庄一・京大教授 鍵谷 勲・早大教授 森田 義郎・芝工大教授 浅原 照三・群大教授 倉林 俊雄・明大教授 宮部 英也・東工大教授 松岡 信・京大助教授 池上 詢・慶大教授 佐藤 豪・上智大教授 五味 努・東大教授 早野 茂夫・東大教授 飯沼 一男・広大教授 広安 博之・京大助教授 浜本 嘉輔・横浜国大教授 小栗 達・東大教授 高橋 浩・横浜国大教授 小笠原 貞夫・東工大教授 越後谷悦郎・東大教授 隅谷三 喜男・阪大教授 稲田 献一

21人の研究代表者からなる次にあげる研究の総括班である。I: 低公害燃料の研究班。I-1(1)低公害燃料の排気特性・I-1(2)水素燃料・I-1(3)添加剤による改質・I-1(4)イソパラフィン系ガソリン・I-1(5)含酸素系混合燃料・II: 低公害機関に関する研究班。II-1(1)燃料供給法・II-1(2)二サイクル機関の排気特性・II-1(3)火花点火機関の排気特性・II-1(4)ディーゼル機関の無煙化・II-1(5)連続燃焼機関の排気特性・II-1(6)排気性能の過渡特性・II-1(7)排気有害成分の分析および試験法・III: 低公害燃焼に関する研究班。III-1(1)予混合および拡散燃焼の有害成分・III-1(2)噴霧燃焼・III-1(3)ガス流動と燃焼・III-1(4)火炎測定・III-1(5)触媒と制御・III-1(6)酸化触媒・III-1(7)NOx 還元触媒・IV: 低公害自動車の評価研究班。IV-1(1)評価の因子と定式化・IV-1(2)評価モデルとシミュレーション。多くの研究連絡会のほか全員参加のシンポジウム、懇談会を開き学際的研究協力の基盤が出来た。(特定研究)

直動形電気油圧制御弁の応用に関する研究

本研究は昭和51、52年度試験研究(2)として、2年間 にわたり予算3,500,000円で行われた応用研究であり、研究組織は研究代表者 石原智男、研究分担者 大島康次郎、田中裕久(東大生産研)の3名である。

研究目的は当所において数年にわたり基礎研究を行ってきた直動形電気油圧制御弁を一般産業用機械に実用化する際の諸問題の解決をはかることにある。一般産業用機械の1例として、鉄道用保線車両の位置制御システムを対象とし、これに適する大流量の直動形電気油圧制御弁を試作実験し、その実用可能性を明らかにした。

結晶加工と評価技術に関する委員会

日本学術振興会第145委員会として昭和52年10月発足以来、数次の研究会を重ね、全国的な規模での研究会を開催している。

(1) 設立時の委員構成 (五十音順)

飯塚隆(超 LSI 研究組合共同研究所)、小川智哉(学習院大学理学部)、高良和武(高エネルギー物理研究所)、高須新一郎(超 LSI 研究組合共同研究所)、千川純一

(NHK 放送科学基礎研究所), 豊田博夫 (日本電信電話公社, 武蔵野通信研究所), 難波進 (大阪大学基礎工学部), 松永正久 (東京大学生産技術研究所), 協力会員約 40 社。

(2) 下記の主題で研究会を行い, 資料を発行している

- I 電子工業における形状測定 (昭52.12.16)
- II 超精密加工への挑戦 (昭53.2.3)
- III 結晶欠陥と素子技術 (昭53.6.15)
- IV 電子工業における薄膜評価・制御技術 (昭53.8.31)
- V オージェ電子分析および二次イオン質量分析の最近の進歩とエレクトロニクスへの応用 (昭和53.12.4・5)
- VI 電子ビームリソグラフィ (昭和54.3.19)

船体構造要素の疲労設計法の研究

教授 高橋 幸伯・教授 (工学部) 飯田 国広
助教授 浦 環

実験室的な疲労試験結果のほう大な資料を, 船体構造の疲労強度の推定や, 現場の疲労設計などに有効に適用できるように関連づけることを最終目的として, その第一段階として, 次のような研究を行った。

1) 基礎溶接継手の疲労強度の研究

船体構造要素の基本的なものとして, 十字すみ肉溶接継手を取り上げ, 両振りの曲げ疲労試験を, 特に高応力低サイクル域に重点をおいて実施した。応力集中部の局部的なひずみとクラック発生寿命との関連については, 十分な成果を得ることはできなかったが, 公称応力振幅と破断寿命の関係については, 従来得られてない多くの知見を得ることができた。

2) 累積疲労被害の研究

鋼材種について, 切欠試験片の両振り面内曲げ疲労試験を多段多重のブロック荷重によって行った。荷重頻度の分布形状がクラック発生寿命に及ぼす影響を検討し, 適切な疲労寿命推定法を模索したもので, 従来の数種の推定法の欠点を検討し, 新しい推定法を提案した。

(文部省科学研究費 一般研究(B))

表面粗さ形状精度の画像処理に関する研究

昭和52, 53年度の一般研究Bを受け, 研究代表者 佐藤壽芳, 研究分担者 大野進一, 長尾高明 (工学部) により, 研究経費総額 860 万円をもってすすめられた。表面粗さ測定を 2 次元的に行って, 表面の形状を立体的に把握した後画像処理の手法によって解析をすすめ, 機械加工の精度の向上, 機械自身の加工性能の向上をはかることを目的としたもので, 測定データの記憶処理を行う

ため, 小型電子計算機に接続して用いる磁気ディスク装置を主要な設備として設置している。

表面粗さの測定データを大量に扱い, 処理, 解析することの発想は, 本研究に先だって行った高速粗さ測定に関する研究において芽生えていたものである。すなわち, 高速粗さ測定によって大量にかつ短時間のうちに粗さデータを求めることが可能となり, 粗さを形状として円筒部材の周方向粗さを送り方向にそって把握することも考えられるに至った。さらに測定原理を同じくする光切断法によって像の認識をくりかえせば, より効果的に表面粗さを 2 次元的に求めることとなり, 立体的に表面形状を把握しうることも明らかであった。本研究では後者の観点から計算機に接続された ITV によって光切断像を撮像, 認識する系を構成し, 自励振動後の被削面を例に画像処理の手法を適用することにより面形状の立体的な表示が可能なこと, これによって自励振動の特性を容易に理解しうることを明らかにして, 所期の目的達成をはかるべき基礎的研究を行った。

混相流の流動機構に関する研究

本研究は昭和53, 54年度一般研究(B)として, 2年間にわたり予算7,100,000円 (昭和54年度申請分300,000円を含む) で行っている基礎研究であり, 研究組織は研究代表者 石原智男, 研究分担者 小林敏雄 (東大生産研), 田中裕久 (54.2より横浜国大) の3名である。

研究目的は気液, 固液, エマルション等の流動機構を流体力学的立場から明らかにしようとするものである。具体的には, 水・油エマルションの流動機構, 気液二相流の拡大・縮小管内の流動機構および汚染流体のろ過機構について詳細な実験研究を行うとともに, 混相流の新しい理論解析手法を見出そうと努めている。

新しい電子材料とそのデバイス応用に関する研究

教授 斎藤 成文・教授 安達 芳夫・教授 浜崎 襄二・教授 藤井 陽一・助教授 生駒 俊明・助教授 榊 裕之・教授 (工学部) 菅野 卓雄・教授 (宇航研) 後川 昭雄・講師 (宇航研) 河東田 隆

予算; 本所共同研究計画推進費 (昭和51年度より現在まで)

研究の目的, 経過等; 新しい電子材料の電子物性をいろいろな角度から研究し, それらを用いた新しいデバイスの開発を図ろうとするものである。そのために本所および工学部, 宇宙航空研究所の関連分野で研究を行っている研究者が集まり, 研究成果を発表し合い, 検討を進めている。これまで Si の表面・界面物性と MOS デバイス, 化合物半導体 (GaAs, GaP 等) の表面不活性化と GaAs MOS 電界効果トランジスタ, 三元系混晶の結晶

成長と基礎的物性の検討; 光デバイスへの応用, 半導体中の結晶欠陥と深い不純物単位の物性等の検討を進めてきた。今後も, 上記の3研究機関の協力関係を密接にしつつ, この分野での流れになるような研究をもり上げていく。

半導体中の深い不純物準位と欠陥に関する研究

研究組織; 助教授 生駒 俊明(代表者)・教授 安達 芳夫・助教授 榊 裕之・講師(宇航研) 河東田 隆ほか所外数名

予算; 本所共同研究計画推進費(昭和53年度より現在まで)

半導体中の欠陥は, 深い準位をつくり, 光デバイスや電力用デバイスの特性に重要な役割を演じている。しかしながらその諸性質については明らかにされていない。本共同研究では, 現在この問題に取り組み研究を行っている者が集まり, 多角的に研究を推進することによって深い準位の物性を解明し, デバイスの性能向上を図るとともに, 新しい応用を作り出すための共同研究を行っている。

レーザー・ビーム伝送実用化試験研究

教授・斎藤 成文・浜崎 襄二・藤井 陽一
(文部省試験研究費) 1971~72年度

この研究は, レーザ・ビームを用いて, 中~遠距離のレーザー光通信装置, および, 直接画像伝送装置の実用化を目的として開始されたものである。

実験設備として, 本所・千葉実験所に1965年から設置されているレーザー・ミリ波実験設備を利用し, これに, レーザ・ビームのレンズビームガイド伝送装置を設備して行った。

まず, He-Ne レーザ ($\lambda=0.633 \mu\text{m}$) を用いて, レンズビームガイドの伝送特性の試験を行い, また, このレンズビームの伝送損失を改善するため, プリュースタ角に斜め設置したレンズによるビームガイドの伝送特性を測定した。

また, CO₂ レーザ ($\lambda=10.6 \mu\text{m}$) のビームガイドとして, ゲルマニウム・レンズを用いたビームガイドを設置し, その特性を試験した。

同時に, 光ヘテロダイン検出の実験を行い, 光 FM 方式の可能性について検討した。

また, レンズビームガイドが, 画像を直接に低損失で伝送できることに着目し, これを応用した直像画像伝送の実験を行い, カラー画像の伝送に成功した。

その他, これに関連して, 光コーナレフレクタの特性測定, レーザトランシットの試験などの各種の試験研究を行い, それぞれ実用化された。

可変周波数レーザーを用いた光ヘテロダイン検波によるスペクトル分析に関する研究

教授・斎藤 成文, 浜崎 襄二, 藤井 陽一
(文部省一般研究費 B) 1973~74年度

急激に進歩しつつある可変周波数(同調可能)レーザーを用いて, 光ヘテロダイン検波の局部発振光源とし, いろいろな光のスペクトルの微細な構造を測定し, これによって, 光通信における検波方式や光回路素子の開発, あるいは, 吸収, 発光スペクトルを測定することにより物質の定量波分析, 例として, 大気汚染気体成分の濃度を測定する手段を開発することが本研究の目的である。

可変周波数レーザーとして, 本研究, 関連研究を併せて可視域では, ローダミン6 G色素レーザー, 赤外域では, CO₂レーザーを用いた。

これらの可変周波数レーザーを局部発振光としたときの光ヘテロダイン検波の基本的な特性を研究した。特に, 信号光がインコヒーレント光である場合は, 従来知られていなかったもので, 時間的, 空間的なコヒーレンスを考慮した一般理論を導出した。

また実用的には, CO₂レーザーを用いた吸収, 発光スペクトルの測定により, NH₃, SF₆, フreon等の大気汚染濃度と, それらの分布を測定する装置, 方法を開発し, 測定例を積みかさねつつある。

また, 同様に可視域では吸収スペクトルの測定とその最小自乗法, フーリエ変換による計算処理により, 同時に多数の成分を分離定量できる装置を開発した。

電子的同調可能レーザーを用いた光電磁回路アナライザに関する研究

教授・斎藤 成文・藤井 陽一
(文部省一般研究費 B) 1975~76年度

光通信の開発に不可欠な各種の光回路素子の特性, とくに, 波長をかえたときの透過率, 反射率を連続的に測定し, 処理するシステムを開発し, これにより, 各種の光回路素子の開発を促進するために, 光電磁回路アナライザを試作し, 実際に, 各種の回路素子の特性測定に使用することが本研究の目的である。

同調可能レーザーとして, ローダミン6 G色素レーザー(アルゴン・イオンレーザー励起)を設置し, これに, さらに電子的に制御される光フィルタ, 光共振素子を挿入して, 大略 570~620 nm の間, 40 GHz ぐらいの範囲内で, スペクトル幅数 MHz のコヒーレントな連続発振器を連続的に掃引して得られるようになった。これと各種の光部品を組み合わせ, 測定出力を卓上形カルキュレータ(HP 9810 および HP 9825)とその周辺機器により, データを計算, 処理できるようにしてある。

これにより、光ファイバ通信用の回路素子として、光方向性器、光方向性変調器、光ファラデー回転素子など、光集積回路素子として、光フィルタ、分布帰還形光フィルタ、書き換え可能光回路、MOM光素子などの開発を行い、かなりの成果を収めた。

この成果は、現在特定研究の一環として役立てられている。

光導波路測定解析用高精度アナライザの研究

教授 斎藤 成文・藤井 陽一

助教授 生駒 俊明

(文部省特定研究) 1977~79年度

この共同研究は、ますます実用化に近づきつつある光通信において主役を演じている各種の光導波路素子、光ファイバ、光集積回路(光 IC)の各種特性を、より高い精度で測定し、データを自動的に解析し、もって、新しいデバイスの開発、および、実用素子の精密測定装置の開発に資することが本研究の目的である。

このために、本研究における光アナライザにおいては、光周波数(波長)が連続的に掃引できるのみならず、その空間周波数(ビームのモードパターン)、位相差(複屈折)、偏波(偏光)状態がそれぞれ自由に、かつ連続的に掃引可能にすることを目的としている。1978年度までに、周波数掃引、ビームモード掃引の各装置の試験を行った。

また、掃引範囲は、光通信において多用されると考えられている0.8 μm 帯(GaAs・DHレーザによる)および1.1~1.3 μm 帯(長波長帯)をもカバーしようよう、数種の色素を交換して使用できるように設計されており、現在は0.6 μm で動作させている。

また、偏光状態の解析(エリプソメトリ)、走査形電顕(SEM)により、光導波路の構造、屈折率の解析も可能であり、現在これを応用して光導波路の設計を行っている。

計算処理系は、処理結果が直接グラフィック・ディスプレイ上に表示されるような計画となっている。

現在、計画の中途であるが、分布帰還形光フィルタ、長円断面光ファイバ、ビームモードスキャナ、光 IC 形変調器等の開発に使用して、良好な結果をえている。

オンライン・データ処理に基づく最適設計処理システムの開発(昭和43~46年度)

多重計算機連携システム(昭和49~51年度)

情報システム構成の手法(昭和52年度~)

名誉教授 森脇 義雄・教授 渡辺 勝

ほか 所内延べ29名、所外1名

本所では昭和42年度に最適設計処理装置として電子計算組織 FACOM 270—30 が導入され、これを各研究室

等に設置された研究・実験用の端末装置とオンラインで結合・利用するシステムの開発が計画された。このため本所の共同研究計画推進費の補助を受けて共同研究会が設立され、その成果は振動データ等のためのオンライン情報処理システム、多重計算機相互接続システム、交通流シミュレーションシステム等に結実した。これらの実績の下に、多重計算機系・計算機複合体・計算機網等の計算機連携システムに関する総合的研究を展開し、さらに構造的プログラミングの技法・マイクロプロセッサ複合体による並列処理等情報システムの構成と応用に関する研究を共同ですすめている。

多重計算機方式によるオンラインシステムの研究(昭和47—48年度科研費 一般研究A)

主任担当者 教授 渡辺 勝

分担者 助教授 浜田 喬・講師 藤田 長子

本研究は複数の計算機をチャンネル方式で結合することによって構成される多重計算機システムのハードウェアに関する研究、ならびにこのシステムを利用して行うオンライン計算処理のソフトウェア作成に関する研究を実施したものである。研究室におかれたミニコンピュータ U200 を端末として、本所の FACOM 230/55 機と結合したシステムを構成し、会話言語処理やファイルの転送などを実現した。また U200 をフロントエンドプロセッサとして、本郷の大型計算機センタと結びリモートバッチシステムも完成した。

- (1) 「複合計算機システム」 東京大学宇宙航空研究所報告 第13巻第1号(B) pp.201-213, 1977
- (2) 「生研一本郷間リモートバッチ方式について」 多重計算機連携システム共同研究(東京大学生産技術研究所)報告第4号, 1976
- (3) 「大型センタ利用のための生研 RJE システム」 情報システム構成の手法に関する共同研究(東京大学生産技術研究所)報告第1号, 1977

パケット無線交換方式に関する研究

代表 教授 安田 靖彦、分担 助教授 高木 幹雄、同、浜田 喬、研究員 福田 明(静大工助教授)、名工大助教授 田坂 修二

本研究は文部省科学研究費(一般B)によって、昭和51、52の両年度に亘って行われた。広域に散在する多数の端末と中央の計算機間を結ぶ情報交換方式としてパケット無線交換は種々の利点を有する。本研究ではまず、独得の楕形の信号と高密度非同期標本化受信とを導入して、完全な非同期方式であるにも拘わらず、Aloha方式の2倍を超えるスループットを有する新しいパケット無線通信方式を創案し、これを Combed Aloha と名付け、理論的検討を行うとともに、シミュレーションによ

て、種々の特性を解明した。また端末と中央局との間に中継器をおく必要のある場合を想定し、中継器の最適配置、各段の通信方式についても検討し、端末中継器をランダムアクセス方式、中継器—中央局間を TDMA 方式とするシステム構成が有利であることなどを明らかにした。

多重モード圧電振動子とその応用に関する研究 (昭和44~46年度, 総合研究)

教授 尾上 守夫 (代表者)

助教授 高木 幹雄ほか所外10名

複数の固有モードを利用する圧電振動子およびフィルタについて最適モードの決定、新しい材料の利用、設計などの総合的研究を行った。昭和47年に成果にもとづいたシンポジウムを行った。

高結合圧電材料とその応用 (昭和47~49年度, 総合研究)

教授 尾上 守夫 (代表者)

助教授 高木幹雄ほか所外12名

電気機械結合係数の非常に大きい圧電材料が出現してきたので、エレクトロ・メカニカル機能部品の性能を飛躍的に向上させるため材料、振動モードなどについて総合的研究を行った。毎年成果に基づいたシンポジウムを行い、これがEMシンポジウムに発展した。

医用画像のデジタル処理 (昭和52年度~, 総合研究)

教授 尾上 守夫 (代表者)

助教授 高木 幹雄ほか所外19名

医用画像の処理の自動化については強い社会的要請がある、デジタル技術の進歩は、それに応えるものとして注目されている。その導入が円滑かつ効果的に行われるように医学・工学の両面から総合的検討を加えている。

多次元情報の伝送および処理に関する研究

(昭和45~50年度)

アコースティック・エミッションとその応用

(昭和48~50年度)

多次元画像情報処理に関する研究 (昭和51年度)

教授尾上守夫 (代表者)

所内の共同研究推進費により多くの協力者の参加を得て逐行された。

医用画像処理の研究 (昭和44年度~)

助教授 高木 幹雄・医学部助教授 岡原 成允・自治医科大学助教授 溝口 秀昭・医学部助手 金沢 康徳・大学院学生 坂上 勝彦

現在のメンバーは上記のとおりであるが、時とテーマにより出入りがある。まず、画素数が少ないシンチグラム (44年) を取り上げ画像処理の練習をした後に、染色

体の解析 (46~48年大学院学生行松健一) では医学部小泉明教授の指導を仰ぎ、当時他所では行われていなかったミニコンピュータによる解析を試み、それに基づいた教育用映画が作成された。白血球の分類 (45~51年増本武敏技官、大学院学生高橋利定、田代務) では分類パラメータにつき基礎的な検討を行い、正常白血球の5分類は行える見通しを得た、現在は動画像処理の例としてインスリンの分泌と関係のある脳細胞顆粒の移動を解析する手法を研究している。(51年~)

画像処理の破壊現象への応用 (昭和53年度~)

助教授 高木 幹雄・大学院学生 坂上 勝彦・工学部教授 安藤 良夫・同助教授 矢川 元基・同大学院学生 相沢 竜彦

工学部原子力工学科で行われている原子炉の高温化の際に問題となる高温クリープ下の亀裂に関する研究の測定精度をデジタル画像処理を用いて向上させることを目的として共同研究を行っている。実験中に亀裂進展過程の各時点が撮影された写真を処理している。亀裂中央の円孔を利用した各画像の位置合せ、2値化を行い、正確な亀裂長さを測定し、亀裂進展速度と応力拡大係数、正味断面応力、修正子積分の破壊力学パラメータの関係を求めた。また、亀裂周辺のモアレ格子を画像処理により鮮明化し、さらに計算機によって発生した格子によりモアレ縞を再生し、さらに変位、歪測定へ応用することを研究している。

大型構造物の災害時挙動記録および異常監視システムの研究 (昭和51, 52年度)

教授 山口 楠雄 (代表者)・助教授 浜田 喬
助手 市川 初男

(研究経費 昭和51: 6,600千円, 昭和52: 1,600千円)

目的: 災害発生時あるいは異常時等に構造物の破壊の進行に伴い発生するバースト性のアコースティック・エミッション (AE) を計測・標定・記録することにより破壊の原因解明と事後の対策に役立つシステムの開発。

経過および成果: 構造物の破壊時挙動の計測、常時監視のために多発AE、高雑音環境における高能率の標定および挙動推定のための AE 波の情報処理の研究を行った。

この結果多重のリストを用いた入力データ処理と補正係数方式による閉そくの少ない高速標定方式を開発した。さらに高性能のシステム開発の基礎として、AE 波の波形の解析と同定の基礎研究を行い、AE 波のエネルギー・モーメントおよび総エネルギー等を用いる方法を提案し、この有効性を示した。

省力化計装の研究 (1973年度~1976年度)

教授 山口 楠雄・助教授 原島 文雄

研究員 野坂 康雄・研究員 藤田 献
 研究担当 石谷 久・元助手 嶋田 淑男
 元技官 阿藤 寿孝・技官 山上 典男
 (研究経費 共同研究計画推進費等)

生産工程において、高度の省力化と高効率および高安全の操業を両立させる計装の開発のための基礎的な検討と発展を意図して研究を行った。この目的に沿ってプラントの総合的な制御方式、マン・マシン・インタフェースを含む計算機制御、フェイル・セーフ・シャットダウン、制御用機器などの広い範囲にわたって検討を行った。この成果は、精製糖工程の自動化などに適用され生産技術の向上に役立つと共に、各種の機器の開発、制御方式の検討などに役立ってきている。この研究は所期の成果を収めたので一応終了したが、研究の必要性の高い分野なので今後新たな課題について再開する予定である。

電気談話会

第3部全員参加

電気・電子関係の研究発表会であり、毎週木曜午前9時半より第3部輪講室で行っている。毎回1~3件の発表があり、研究の視野を広げ、内容を深めるための討議を行っている。発表内容はオフセット印刷の「東京大学生産技術研究所・電気談話会報告」として各所に配布されており、巻を重ねること28巻、通計約900篇に及んでいる。

試験溶鋳炉による製鉄プロセスの総合的研究

教授 武藤 義一・教授 館 充
 教授 石井 聖光・教授 山口 楠雄
 助教授 本間 禎一・助教授 藤田 隆史
 研究担当 松下 幸雄・研究担当 相馬 胤和
 研究員 中根 千富

鉄鋼一貫工程の最初の段階としての高炉製鉄プロセスについて、その最適な制御法を確立することを目的として、過去10年間、試験溶鋳炉(および付帯設備)の大改造とこれをはさむ8回の操業を行って、その基本的な特性を調査した。このさい高炉の生産性と直結する送風量の最大限界や経済性を左右する燃料消費量の最低限界を規定する要因、高炉操業そのもの前提であるコークスと事前処理鋳の炉内での挙動などの解明だけではなく、新しい検出端による炉内情報の獲得につとめた。この結果従来ブラックボックスとされていた領域について有益な知見をえて、このプロセスの本質についての認識を深めると同時に、微振波動測定法やファイバースコープによる高温域観察法などを開発することができた。

操業は所内各部教官および工学部教官(研究担当)から成る試験溶鋳炉委員会の管理のもとに、日本鉄鋼協会

試験高炉委員会の協力をえて行われ、所要経費は試験溶鋳炉運転費(国費)と、試験高炉委員会構成各社の援助によって支出した。

高強度材料としてのガラス状態の特質の解明とその応用

教授 今岡 稔・助教授 本多 健一
 助手 長谷川 洋・講師 鈴木 正吾
 (科研費一般A 昭和44年度)

ガラス状態の本質強度は大きいといわれながら、実際強度の小さいのはガラスの表面にある微細なクラックのためとされている。そのことを確かめクラックの入る原因、経過を明らかにして、クラックのない本質強度に近いガラスを作ることが目的である。その第1段階として、ガラスの実測強度をどこまで理論強度に近づけるか、“クラックのない本質強度とはなにか”を明らかにするため、湿度 10^{-3} mmHg以下の乾燥状態、 10^{-5} mmHg以下の真空状態、 -100°C 以下の低温状態での強度測定、あるいは $2\mu\text{sec}$ 程度の高速度切断を行い、従来の測定値と比較しながら、それぞれの測定値の意味を検討した。しかし一方では理論強度についても問題が残っている。

固体表面上における直接重合被覆法の研究

教授 早野 茂夫・名誉教授 武藤 義一
 名誉教授 浅原 照三・教授(併) 本多健一
 助教授 白石 振作・教授 今岡 稔
 教授 西川 精一

(文部省科学研究費(一般A)昭和47~48年度)

固体表面上で直接高分子化反応を行わせることにより、有機被膜を形成させることを目的とする。このためにいろいろな方式が考えられるが、そのうち、金属板上に電解重合を施す方法は本所において、すでにその可能性を実験的に明らかにした。この方法をさらに発展させるとともに、非金属固体に対しても、また粉末状固体に対しても適用できる新しい方式を開発する。

界面移動現象に基づく水処理単位操作の研究

教授 河添邦太郎・助教授 鈴木 基之
 所外研究分担者 12名

本共同研究は50年4月から53年3月まで、文部省科研費特定研究(代表者 河添邦太郎)として行われ、北大衛生、東大資源開発、九大農高分子、京大化工、群大化工、明大化工の所外諸教官により分担考究された。

本研究は、多くの微量成分を有する廃水の処理には活性炭吸着、気泡分離、凝集などの界面現象を利用する操作が効果的で種々利用されているが、設計法は十分確立されていない。これらの点を共同的に研究し水環境保全

のための水処理システムを確立することを目的とした。

活性炭吸着に関しては、多成分の溶解有機物質の吸着における平衡関係と吸着破過曲線を測定し、単成分吸着データから推算しうることを明らかにした。またスペント炭の加熱再生に関して吸着物質の挙動、ミクロ孔の変化が解明され、最適再生条件が検討された。

気泡分離に関しては気泡、懸濁微粒子のジータ電位の測定、その浮選効果との関連が追求され、気泡による微粒子捕捉機構の一面が解明された。凝集に関しては分子量数千以下の分子あるいはコロイド微粒子においては表面電位の中和が主要な条件であること、粗コロイドにおいては架橋剤の共存による架橋生成が有効であることを明らかにした。

界面活性剤による水質汚濁の処理対策

代表者 名誉教授 浅原 照三・名誉教授 中村 亦夫・教授 早野 茂夫・所外研究分担者 8 名
(文部省科学研究費(総合研究)昭和44~49年度)

石油化学工業の発達に伴い、酸化エチレンを原料とする非イオン界面活性剤が大量に生産され、陰イオン活性剤が主成分であった合成洗剤の原料の一部として、また染色助剤、農業の乳化剤として消費量が大幅に増加したが、その生分解性についてはいまだはっきりしたきめ手がない。そこで種々の方法による非イオン界面活性剤の生分解度の測定、生分解機構の解明を進めた。

粉体の表面化学に関する研究

教授 高橋 浩

固体が微細化されて粉体の状態になると、その物理的・化学的性質には著しい変化が起こる。とくに粉体の示す表面化学的性質は学問的にはもちろん実用的にも極めて重要である。表面エネルギー、吸着、ぬれ、化学反応などの物理化学的特性は、触媒、担体、吸着材料、充てん剤、顔料など工業材料と密接な関係があり、また広い範囲に亘って粉体が原料として、中間製品として、製品として重要な地位を占めていることも明らかであり、同時に環境・資源・エネルギーの諸問題とも種々の面で密接な関連をもっている。当研究室においては広い範囲に亘って粉体化学の研究を行っており、過去10年間に行った共同研究について、研究題目を列記すると次の通りである。

- ゼオライトの研究—とくに脱アルミニウムゼオライトの特性に関する研究
- 無機多孔質吸着材料の開発研究
- ゼオライト系吸着剤の開発研究
- 有害物質除去のための吸着法による材料の研究
- 触媒の作動条件とその制御に関する研究
- 無機材料による環境汚染物質の防除に関する研究

以上はいずれも、文部省科学研究費(一般研究、試験研究、特別研究、特定研究)によって組織され、多大の成果を得た。

炭素核磁気共鳴による触媒表面種の特性解析と反応活性

[継続期間、予算の性格と出所、ならびに研究代表者]

昭和52, 53年度一般研究A, 第4部教授 斉藤泰和
[共同研究組織]

1) 斉藤泰和(教授)・高橋 浩(教授)・篠田純雄(助手特別研究員)「触媒表面有機種の炭素核磁気共鳴による特性解析と固定化錯体触媒の作用機構」

2) 妹尾 学(教授)・白石振作(助教授)・木瀬秀夫(講師)「固定化有機官能基の炭素核磁気共鳴による特性解析とその触媒機能」

[研究の目的、経途、ならびに成果]

均一系触媒作用の固定化は、酵素や錯体触媒に関し種々の例があり、触媒化学にとって重要な課題であるけれども、触媒表面種の存在状態については知見に乏しく、従来ほとんど推測の域を出なかった。本研究によって、固体表面上に結合した有機種であっても、測定条件を選べば、炭素核磁気共鳴による特性解析が可能であることが明らかとなった。その結果、アルコール類からの水素ガス発生反応、エステル加水分解反応などにおける、均一系で得られた知識あるいは利点を不均一系に生かす触媒設計に関して、適切な基礎付けを与えることができた。

膜分離法におけるエネルギー効率について(昭和53年度より55年度の予定)

教授 木村 尚史ほか所外7名

エネルギーの有効利用に関する工学的研究

逆浸透法など膜分離法は省エネルギー分離技術という点で注目されているが、その定量的な省エネルギー性という点でまだ解析が進められていない。本研究では膜分離法をエネルギー変換という立場から解析を進め、変換効率という立場からその省エネルギー性について、実験結果を基にして検討を進めている。

錯形成ポリペプチドの合成と機能材料開発への応用 一般研究A(昭和49—51年度)

教授 熊野 谿従(代表者)

中村 亦夫・妹尾 学

助教授 鋤柄 光則

助手 木瀬 秀夫・小川昭二郎・甘利 武利

大島 隆一

結晶性ポリ(L-ヒスチジン)・TCNQ錯体の合成と電

導性高分子としてのキャラクターゼーションに関する研究である。ポリ(L-ヒスチジン) 塩酸塩は結晶性高分子であり、TCNQ アニオンラジカルと 1:1 の高分子錯体を形成する。この錯体は室温で $10^{-4} \text{ohm}^{-1} \text{cm}^{-1}$ の高伝導性を示すが、同時に異常に大きな誘電率を示した(室温 $\sim -90^{\circ}\text{C}$ で 10000 \sim 4000)。この特異な誘電挙動は高分子系に特有のもので、対応する低分子モデル錯体には見られなかったものである。一方溶液中でのポリ(L-ヒスチジン)の構造の検討、およびそれから生ずる結晶中での形態の検討から、錯体中でも高分子特有の無定形相と結晶性ラメラ構造の複合組織をとると考えられ、これから生ずる Maxwell 型の分極が上述の誘電挙動を喚起したものと思われる。

メスバウア効果による金属・合金組織の研究

名誉教授 加藤 正夫・助教授 石田 洋一・教授 西川 精一・助教授 井野 博満・助教授 本間 禎一・助手 佐藤 乙丸・助手 七尾 進
一般研究A (昭和48年, 49年), 申請研究B (昭和48年), 計算機つきメスバウア効果解析装置を購入し、種々の状態にある金属、合金の微細組織の構造と挙動を解析した。主な研究は、アルミニウムおよびアルミニウム合金の格子欠陥とメスバウア核 (^{57}Fe , や ^{119}Sn) との相互作用、アルミニウム合金および鉄合金の結晶粒界にドーパした ^{119}mSn の状態分析、液相より急冷したアルミニウム合金および鉄合金の組織と時効挙動、相分離などの研究である。大学院学生が多数参加したこの研究は昭和53年夏、京都で開催されたメスバウア効果応用国際会議における10篇の論文となって結実した。

金属結晶粒界の微細構造の研究

助教授 石田 洋一・教授 加藤 正夫
一般研究A (昭和45, 46年度)
200 kV 透過電子顕微鏡を購入し、全方位傾斜加熱引張装置を試作設置し、Al-Mg 薄膜の高温クリープ変形の際に生ずる粒界転位の挙動、粒界への β 相の折出を動的に観察した。また大角度傾斜装置も設置し、粒界転位バーガースベクトルの計算像との対比による解析を行った。

金属組織の動的安定性に関する研究

西川 精一・原 善四郎・石田・洋一 山田 嘉昭
(昭和45年 \sim 46年 文部省科研費一般研究B)
(昭和45年594万円, 昭和46年250万円)
研究費により購入した主要な備品は、島津製 IS 2000 型オートグラフ、恒温槽 ($-50\sim 300^{\circ}\text{C}$)、引張試験機用クライオスタット (液窒温度まで) である。
研究の目的は、複相合金系の加工硬化特性およびその

再結晶特性と、分散相の機械的および熱的安定性との関連を通じて金属材料の動的挙動を研究することである。この研究設備は現在も多くの所内研究者によって利用されている。

首都圏周辺における水収支に影響する諸要因に関する研究 (昭和42 \sim 44年度 特定研究)

代表者 教授 井口 昌平
研究担当 教授 高橋 裕 (工)
助手 吉野 文雄・研究員 木下 良作ほか8名
この研究は、文部省科学研究費補助金における特定研究「水文学」に応ずるもので、井口教授を代表者として、12の研究機関の22名の研究者によって実施された。産業経済の高度な発展や生活水準の向上を背景として、水の取得、供給および配分に関して学術上にも種々の新しい問題が生じてきた。このグループは、水収支の中のいろいろな要素およびそれらの要素間の関係についてより深い理解をすることが緊急に必要であると考えて、首都圏を例にとり、水文諸量の時間的、空間的変動特性、ならびに水利施設に重大な影響を及ぼす河道形態の変動特性についての研究を進展させた。

水資源の存在状態に及ぼす人的影響に関する研究 (昭和45 \sim 47年度 特定研究)

代表者 教授 井口 昌平
研究担当 教授 高橋 裕 (工)
研究員 木下 良作 ほか12名
この研究は、文部省科学研究費補助金における特定研究「水資源」に応ずるもので、井口教授を代表者として、9研究機関の15名の研究者によって実施された。水資源の存在状態は、河川流域の開発、河川の改修、流域内における産業の発展と急激な都市化などの人的活動のために影響されており、近年とくにその度合が著しくなっている。ここでは、河川の流況、河道状態、河口付近の状態、地下水の状態および水質、という多くの面に対して人的影響に関する研究が共同で進められ、水資源の開発、管理、保全の計画のための基礎的情報・資料を提供した。

建築構造物の地震による破壊に関する研究 (昭和49 \sim 50年度)

教授 田中 尚・助教授 岡田 恒男・同 高梨 晃一・助手 重信 恒雄・同 宇田川邦明・同 関松太郎 文部省科学研究費 (一般研究B)
建築構造物が地震によって崩壊していく過程を明らかにするため、まず、鉄骨および鉄筋コンクリート部材の多数回繰返し載荷試験を行って、その強度や剛性が劣化しはじめる限界の変形量を把握するとともに、復元力特

性との関連を追求した。また、劣化限界内における部材の復元力特性の数式モデルを作成した。

次に、繰返し載荷試験に用いた電気油圧式アクチュエータと小型計算機を有機的に結合した「電算機—試験機オンラインシステム」を開発し、真の地震応答における、部材の実際の地震時崩壊過程を再現して、その現象を見極めるとともに、さきに作成した復元力特性モデルの適否を検討した。その結果、本システムが、非線形の地震応答解析に極めて有効な手段であることが明らかとなり、復元力特性モデルの検証が可能ならばかりではなく、さらに複雑な構造、特に、復元力特性モデルが作成不可能な構造物の応答も知ることができる見通しを得た。

電算機—試験機オンライン・システムによる骨組の弾塑性地震応答解析 (昭和51~52年度)

教授 田中 尚・助教授 岡田 恒男・同 高梨 晃一 助手 宇田川邦明・同 関 松太郎・同 谷口 英武 文部省科学研究費 (一般研究B)

さきに開発した電算機—試験機オンラインシステムによって、これまで、非線形地震応答解析を行ってきたが、それは主として、骨組の中の柱・はり・筋違などの部材がどのように崩壊していくかを調べるものであった。本研究では、これらの部材が集合して成る骨組が、地震時にいかなる応答を示し、崩壊していくかを、同システムを用いて解析した。すなわち(i)骨組全体の応答と部材の崩壊との関連、(ii)部材を接合する接合部の一つとして、高力ボルト接合部のすべり発生による骨組の応答の変化 (iii) 剛接骨組と筋違が混在する骨組において、両者の耐力分担比による骨組応答の違い等についてである。

さらに本研究では、本オンラインシステムの2自由度

系への拡張を行い、(iv)鉄筋コンクリート柱の、2方向地震入力に対する応答ならびに崩壊過程を追跡して、この問題の重要性を明らかにすると共に、(v)2層の鉄骨骨組の応答解析を実施して、本システムの多自由度系における信頼性をも実証した。現在、本研究の成果は、国内外で高く評価されている。

現存する大正・昭和戦前建築の全国調査とその評価のための研究

教授 村松貞次郎

この研究は昭和35年から始められて、昭和45年1月『建築雑誌』に「全国明治洋風建築リスト」(改訂第3回、収載件数約1,200件)として発表され一応その組織を解散したグループ構成員の大部分を中核として、さらに規模を拡大した全国的組織によって現在最終段階の作業に入っているものである。

上記「明治洋風建築」の全国調査は、日本建築学会内に設けられた委員会(主査:村松)によって行われたものであるが、この調査を実施している段階で、次の時代の大正および昭和戦前の建築の方が、都市再開発の波に遭ってより急速に消滅している事実を憂えた研究者によって開始されたものである。昭和49年12月に日本建築学会内に設けられた「大正・昭和戦前建築調査小委員会」(主査:村松)を母胎として、全国約90名の共同調査研究を行っている。研究者の所属大学は北海道大学から鹿児島大学まで約20の国公立大学・高専に及んでいる。なお村松はその主任研究者あるいは代表研究者として、昭和50年度「朝日学術奨励金」および昭和51年度「トヨタ財団研究助成金」を得て、研究室員とともにその中心的な役割りを果たしてきている。この研究は昭和54年8月、最終リストの印刷公表をもって完了の予定。

昭和44年度

代表者 研究課題

一般研究

- 今岡 稔 ガラス質の高強度材料としての特質の解明とその応用
- 山田 嘉昭 高ひずみ速度負荷に対する材料の動的応答の研究
- 高橋 浩 粉体結晶における表面活性の解析に関する研究
- 高木 幹雄 グラフィック・ディスプレイによる機械-人間系の情報伝達の高効率化に関する研究
- 早野 茂夫 有機電解反応の製造工程における中間体の研究
- 星埜 和 たわみ性舗装の安定性
- 久保慶三郎 并筒基礎の耐震性に関する実験的ならびに理論的研究
- 三木五三郎 わが国の土の工学的分類法の研究
- 高橋 幸伯 船体構造の低サイクル疲労強度の研究
- 田中 尚 鋼構造物の塑性設計に関する研究
- 江上 一郎 高周波プラズマジェットの実験への応用
- 中村 亦夫 水溶性高分子の動的粘弾性に関する研究(特に

濃度と温度の依存性について)

- 大島康次郎 微小パターン位置決め装置に関する研究
- 森 政弘 超小形能動エネルギー変換機器の基礎的研究
- 大井光四郎 光弾性に対するレーザの応用
- 佐藤 壽芳 工作機械の動的精度に関する研究

試験研究

- 柴田 碧 複雑な弾性系と内部流体との連成による振動に関する研究
- 丸安 隆和 土木工学における天然色航空写真の利用開発の研究
- 明石 和夫 電解生成ガス成分の連続精密分析による電解機構の解析と電解の制御
- 浅原 照三 電極開始重合反応による金属被覆法の開発研究
- 後藤 信行 シビオラントロニルの合性とその物性に関する研究

昭和45年度

一般研究

- 石田 洋一 金属結晶粒界の微細構造に関する研究
- 浅原 照三 オリゴマー領域化合物の合成と物性に関する研

- 今岡 稔 ガラス質の高強度材料としての特質の解明とその応用
- 亙理 厚 プラント構造物系実大模型の自然地震に対する応答の測定解析に関する研究
- 安達 芳夫 GaAs マイクロ波集積回路増幅器に関する研究
- 西川 精一 金属組織の動的安定性に関する研究
- 早野 茂夫 有機電解反応の製造工程における中間体の研究
- 山田 嘉昭 高ひずみ速度負荷に対する材料の動的応答の研究
- 高橋 浩 粉体結晶における表面活性の解析に関する研究
- 佐藤 壽芳 微小振動の利用による工作機械の適応制御に関する基礎的研究
- 松永 正久 超高真空中における二硫化モリブデンの潤滑特性
- 勝田 高司 建築環境における乱流構造に関する研究
- 館 充 溶鉄の脱炭速度に関する研究
- 加藤 正夫 オートラジオグラフィを用いたアルミニウム合金の孔食腐食および腐食に関する研究
- 山辺 武郎 混合イオン交換カラムによる遷移金属の分離の研究
- 試験研究**
- 武藤 義一 精密クロマトリーの応用に関する研究
- 早野 茂夫 電極反応におよぼす界面活性剤の吸着の効果
- 妹尾 学 耐熱性高分子化合物の合成研究
- 河村 達雄 汚損下における電力系統の信頼度向上に関する研究
- 尾上 守夫 水晶を遅延媒質とする超音波遅延回路の研究
- 明石 和夫 電解生成ガス成分の連続精密分析による電解機構の解析と電解の制御
- 後藤 信行 ジピオラントロニルの合成とその特性に関する研究
- 昭和46年度
- 特定研究(1)**
- 久保慶三郎 地震時における構造物の破壊機構に関する基礎的研究
- 井口 昌平 水資源の存在状態に及ぼす人的影響に関する研究
- 特定研究(2)**
- 高木 幹雄 濃淡のある画像情報処理に関する研究
- 総合研究(A)**
- 大野 進一 防震設計に関する研究
- 尾上 守夫 多重モード圧振動子とその応用に関する研究
- 久保慶三郎 土木構造物の動的応答に関する基礎的研究
- 浅原 照三 界面活性剤による水質汚濁の処理対策
- 一般研究(A)**
- 北川 英夫 材料の不連続境界における疲労破壊の進行に関する破壊力学的研究
- 山辺 武郎 新しい分離剤による無機物質の分離の研
- 一般研究(B)**
- 安田 靖彦 高密度データ伝送系の全デジタル化受信方式に関する研究
- 石原 智男 物体に作用する流体力の過渡特性に関する研究
- 勝田 高司 乱流による騒音・振動の発生機構に関する研究
- 柴田 碧 図面読取, 立体図形創成のための自動システムに関する研究
- 本多 健一 半導体電極を用いる光電極反応の研究
- 試験研究(2)**
- 山田 嘉昭 モアレ法によるひずみ測定精度向上に関する研究
- 佐藤 壽芳 工作機械の要素構造と全体構造の動剛性に関する研究
- 河村 達雄 光学的方法による急しゅん波衝撃電圧の発生ならびに測定に関する研究
- 原島 文雄 サイリスタ・インバータによって駆動される誘導電動機の特長改善に関する研究
- 尾上 守夫 音声エレクトロ・メカニカル遅延線路の研究
- 高羽 禎雄 エリア分割機能を付加した道路網模擬装置による広域交通網のハイブリッド・シミュレーションに関する研究
- 斎藤 成文 レーザビーム伝送実用化試験装置の試作研究
- 白石 振作 感光性高分子材料の開発研究
- 昭和47年度
- 自然災害特別研究**
- 久保慶三郎 生産施設の地震時入力と地震時応答に関する研究
- 特定研究(1)**
- 大島康次郎 環境制御のための計算機システム
- 特定研究(2)**
- 尾上 守夫 濃淡のある画像情報処理に関する研究
- 総合研究(A)**
- 浅原 照三 合成洗剤の生分解性に関する研究
- 尾上 守夫 高結晶圧電材料とその応用
- 久保慶三郎 地中筒状構造物の地震時挙動と耐震設計に関する研究
- 一般研究(A)**
- 渡辺 勝 多重計算機方式によるオンライン・システムの研究
- 早野 茂夫 固体表面上における直接重合被覆法の研究
- 一般研究(B)**
- 根岸 勝雄 光ヘテロダイン法による液体中のUHF超音波に関する研究
- 平尾 収 自動車用機関の燃焼改善のための燃焼室内のガス流動に関する研究
- 大島康次郎 工作機適応制御の研究
- 村井 俊治 地形景観情報処理とその土木設計への応用に関する研究
- 木内 学 固液共存状態における金属の変形挙動と塑性加工に関する研究
- 一色 貞文 金属の凝固微細組織と材料の諸性質に関する研究
- 武藤 義一 精密電量法による微量連続分析法の研究
- 妹尾 学 ジェン類誘導体の合成ならびにその高重合反応に関する研究
- 試験研究(1)**
- 柴田 碧 地震時における大規模システムの過渡現象についての基礎的研究
- 河添邦太郎 水処理における活性炭吸着システムの研究
- 試験研究(2)**
- 後藤 信行 耐熱性弾性材料に関する研究
- 大井光四郎 はくひずみゲージの新しいパタンの開発とその評価法に関する試験研究
- 天野 富男 焼結冷鍛の研究
- 明石 和夫 赤泥の工業的利用に関する研究
- 昭和48年度
- 特定研究(1)**
- 大島康次郎 環境制御のための計算機システム
- 特定研究(2)**
- 妹尾 学 電解質ポリマーの合成と物性に関する研究

高木 幹夫 巨大情報処理システムとしての画像情報処理システムの構成に関する基礎的研究

総合研究(A)

尾上 守夫 高結合圧電材料とその応用

一般研究(A)

勝田 高司 超高層建築の周辺に生じる強風とその防除方法に関する研究
加藤 正夫 メスバウワ効果による金属、合金組織の研究
白石 振作 新しい多環式系化合物の合成とその精密化学への応用

一般研究(B)

辻 泰 イオン化スペクトルの精密測定による表面現象解析の研究
松永 正久 超高真空中の潤滑の研究
斎藤 成文 可変周波数レーザを用いた光ヘテロダイン検波によるスペクトル分析に関する研究
久保慶三郎 大型構造物の振動性状と地震時挙動に関する研究
小林 一輔 合成樹脂によるコンクリート表層の改質に関する研究
越 正毅 交通流情報収集手法の高度化に関する基礎研究
高橋 浩 ゼオライトの研究—とくに脱アルミニウムゼオライトの特性に関する研究
河添邦太郎 液相における細孔内拡散の研究

試験研究(2)

山田 嘉昭 軸対称および一般板構造の非線形挙動解析のプログラム開発
棚沢 一郎 生物体における熱的物性値の測定に関する研究
河村 達雄 電力系統における絶縁信頼度の評価とその向上に関する研究
尾上 守夫 高安定発振器の周波数短期安定度測定装置の試作
大島康次郎 微小パターン位置決めによる IC ボンディングの自動化
三木五三郎 薬液注入固結土の耐久性に関する研究
館 充 予備還元鉄鉱石の誘導加熱溶解に関する研究

昭和49年度

自然災害特別研究(2)

久保慶三郎 大型振動台を用いた生産施設の耐震性に関する実験的研究

特定研究(1)

大島康次郎 環境制御のための計算機システム
妹尾 学 高分子電解質の機能に関する研究
高橋 浩 有害物質除去のための吸着法による分離プロセスおよび材料の研究
本多 健一 一次および二次大気汚染物質の生成防止および除去に関する光化学反応の基礎研究
山辺 武郎 膜法による分離システムの開発と高性能膜の探索の研究

特定研究(2)

高木 幹雄 巨大情報処理システムとしての画像情報処理システムの構成に関する基礎的研究
菊田 惺志 X線二結晶法と励起光電子による結晶の評価

総合研究(A)

久保慶三郎 土木構造物の動的破壊と耐震設計法開発に関する研究

石原 智男 作動油におけるキャビテーション

一般研究(A)

亘理 厚 スペクトル解析法による機械振動系の実時間特性同定と防振、耐震に関する研究
熊野谿 従 鋳形成ポリペプチドの合成と機能材料開発への応用

一般研究(B)

河村 達雄 オプトエレクトロニクスの高電圧工学への適用に関する研究
田中 尙 建築構造物の地震による破壊に関する研究
原 善四郎 繊維—粉末冶金法による複合材料製造法の比較
今岡 稔 高周波数領域におけるガラスの内部摩擦の研究

試験研究(1)

本多 健一 電気化学光電池の研究

試験研究(2)

尾上 守夫 複数振動子を用いた温度補償水晶発振器
浜崎 豊二 三次元映像の実時間伝送(三次元テレビジョン)に関する研究
原島 文雄 自動車全電気式自動操縦装置に関する研究
高橋 浩 無機多孔質吸着材料の開発研究
河村 達雄 統計的手法による電力系統の絶縁性能向上に関する研究

昭和50年度

自然災害特別研究

久保慶三郎 大型土構造および構造物基礎の動的破壊性状に関する実験的研究

特定研究(1)

山辺 武郎 膜法による分離システムの開発と高性能膜の探索の研究
高橋 浩 有害物質除去のための吸着法による分離プロセスおよび材料の研究
河添邦太郎 界面移動現象にもとづく水処理単位操作の研究
大島康次郎 環境モニタリング・制御システムの研究
平尾 収 自動車排出ガスに関する研究

特定研究(2)

高木 幹雄 巨大情報処理システムとしての画像情報処理システムの構成に関する基礎的研究
早野 茂夫 溶媒による環境大気中の窒素酸化物の濃縮と迅速測定法の検討

総合研究(A)

松永 正久 極限状態における潤滑の研究

一般研究(A)

川井 忠彦 塑性変形、安定およびき裂成長を考慮した構造物の最終強度に関する研究
妹尾 学 分子配向性材料の合成と機能開発に関する研究

一般研究(B)

佐藤 壽芳 表面粗さをパラメータとする工作機械システムに関する研究
柴田 碧 振り地震動とそれに対する構造物の応答の実測と解析に関する研究
河村 達雄 統計的手法による雷・開閉サージに対する電力系統の絶縁性能向上に関する研究
斎藤 成文 電子的同調可能レーザを用いた光電磁回路アナライザに関する研究
尾上 守夫 合成開口サイドルッキング・ソナーのデジタル映像再生に関する研究
岡田 恒男 建物の2方向地震入力に対するコンピュータ・アクチュエータオンライン実験
井野 博満 金属—金属間侵入型固溶体の構造と拡散
今岡 稔 超音波領域におけるガラスの内部摩擦の研究
村井 俊治 地球資源衛星データのデジタル処理とその応

用

試験研究(1)

中川 威雄 鋳鉄切削粉の再利用に関する研究

試験研究(2)

大島康次郎 海洋ロボット用スラスト弁の研究
高橋 浩 新しいゼオライト系吸着材の開発研究

昭和51年度

特定研究(1)

河添邦太郎 界面移動現象にもとづく水処理単位操作の研究
大島康次郎 環境モニタリング・制御システムの研究
早野 茂夫 排出ガス有害成分の分析および試験法に関する研究高橋 浩 触媒の作動条件とその制御に関する研究
平尾 収 自動車の排気浄化に関する基礎研究

特定研究(2)

早野 茂夫 溶媒による環境大気中の窒素酸化物の濃縮と迅速測定法の検討

熊野谿 従 古文化財保存材料としての天然漆についての科学的研究

尾上 守夫 標準画像データベースの研究開発

高木 幹雄 顕微鏡画像情報の解析と処理の自動化に関する研究

総合研究(A)

松永 正久 極限状態における潤滑の研究

一般研究(A)

鈴木 弘 工業用複合材料の製造・加工プロセスの最適化と応用技術に関する研究

一般研究(B)

菊田 惺志 低エネルギーイオンの低角反射による結晶表面第一原子層の構造解析

山田 嘉昭 機械および土木材料特性の計算機シミュレーションと試験法

北川 英夫 き裂分布パターンによる環境破壊影響因子の統一の評価方法の研究

大島康次郎 洞道自動掘削に関する研究

安田 靖彦 パケット無線交換方式に関する研究

山口 楠雄 大型建造物の災害時挙動記録および異常監視システムの研究

久保慶三郎 長大スパン PC 橋の振動性状に関する実測的研究

田中 尙 電算機一試験機オンライン・システムによる骨組の弾塑性地震応答解析

試験研究(1)

川井 忠彦 非線形連続体解析用汎用プログラム開発研究

試験研究(2)

中川 威雄 高速せん断による中空材の精密切断

石原 智男 直動形電気油圧制御弁の応用に関する研究

河村 達雄 電力系統における絶縁信頼度の向上に関する研究

尾上 守夫 水晶感圧振動子の実用化

高橋 幸伯 海洋波および波浪中の船体応答に関する実船試験研究

三木五三郎 無公害性地盤注入工法の研究

館 充 光学的手段による高炉高温域の研究

昭和52年度

自然災害特別研究

久保慶三郎 地盤の動特性および地下建造物の動的挙動に関する研究

環境科学特別研究

高橋 浩 無機材料による環境汚染物質の防除に関する研究

特定研究(1)

河添邦太郎 界面移動現象にもとづく水処理単位操作の研究

大島康次郎 環境モニタリング・制御システムの研究

尾上 守夫 標準画像データベースの研究開発

早野 茂夫 排出ガス有害成分の分析および試験法に関する研究

平尾 収 自動車の排気浄化に関する基礎研究

高橋 浩 触媒の作動条件とその制御に関する研究

妹尾 学 人工肺用透過膜の開発に関する研究

特定研究(2)

熊野谿 従 古文化財保存材料としての天然漆についての科学的研究

高木 幹雄 顕微鏡画像情報の解析と処理の自動化に関する研究

斎藤 成文 光薄波回路測定解析用高精度アナライザの研究

浜崎 襄二 精密微細回折格子を用いた光集積回路素子の研究

総合研究(A)

成瀬 文雄 流れの特異性の研究

尾上 守夫 医用画像のデジタル処理

一般研究(A)

斎藤 泰和 炭素核磁気共鳴による触媒表面種の特性解析と反応活性

熊野谿 従 天然漆の合成に関する基礎研究

一般研究(B)

佐藤 壽芳 表面あらさ、形状精度の画像処理に関する研究

高橋 幸伯 船体構造要素の疲労設計法の研究

村上 周三 住宅における換気方式と室内ガス濃度分布に関する研究

一酸欠問題の解明と中毒、爆発事故の防止について

新谷 賢 半溶融金属の変型流動特性および機械的諸特性の解明と応用に関する研究

本間 禎一 高温酸化皮膜内の応力発生挙動に関する研究

試験研究(1)

山田 嘉昭 三次元立体構造の汎用非弾性解析プログラムの開発

試験研究(2)

尾上 守夫 TV 開発電波ゴーストの客観的測定法の開発

浜崎 襄二 空間変調法によるx線立体像撮像再生装置の試作研究

今岡 稔 表面処理によるガラスの強度劣化防止

昭和53年度

自然災害特別研究(2)

柴田 碧 振れ地動の発生機構の解明

環境科学特別研究(1)

熊野谿 従 化学工業製品およびプロセスの無溶剤化に関する基礎研究

高橋 浩 無機材料による環境汚染物質の防除に関する研究

武藤 義一 水圏試料中の有害元素の状態別化学計測法の開発とそれの環境評価への応用

特定研究(1)

浅原 照三 含酸素系混合燃料に関する研究

平尾 収 自動車の排気浄化に関する基礎研究

- 早野 茂夫 排出ガス有害成分の分析および試験法に関する研究
 高橋 浩 触媒の作動条件と、その制御に関する研究
 浅原 照三 医用高分子材料に関する基礎的研究
 妹尾 学 人工肺透過膜の開発に関する研究
 棚沢 一郎 高性能伝熱面の開発に関する研究

特定研究(2)

- 熊野谿 従 古文化財保存材料としての天然漆についての科学的研究
 高木 幹雄 顕微鏡画像情報の解析と処理の自動化に関する研究
 尾上 守夫 標準画像データベースの研究開発
 浜崎 襄二 精密微細回折格子を用いた光集積回路素子の研究
 斎藤 成文 光導波回路測定解析用高精度アナライザの研究
 鋤柄 光則 人工膜小胞体を用いる光エネルギーの化学エネルギーへの変換とその高密度蓄積の研究
 増子 昇 エネルギーの化学的変換・貯蔵に関する研究(熱分解～電解混合法による水素の製造)

総合研究(A)

- 成瀬 文雄 流れの特異性の研究

一般研究(A)

- 高橋 浩 粉体の表面特性、微構造の解析と、成形物及び焼結物の機能に及ぼす効果の研究

一般研究(B)

- 菊田 惺志 超精密中性子光学システムの研究とその応用
 生駒 俊明 化合物半導体中の点欠陥と線欠陥の相互作用に関する研究

- 小瀬 輝次 厚い重クロム酸ゼラチンの記録機構の解明とその光学素子及びディスプレイへの応用
 根岸 勝雄 高分解能ブラック反射法による液体中の超音波振動緩和現象の研究
 石原 智男 混相流の流動機構に関する研究
 大島康次郎 LSI 製造用自動パターン位置決め方式の研究
 安達 芳夫 波長可変遠赤外線撮影デバイスの研究
 久保慶三郎 自動車走行による周辺地盤振動の波動伝播特性に関する基礎的研究
 石田 洋一 金属の結晶粒界にそった偏析の形態と結合状態の研究
 早野 茂夫 海洋フミン物質のキャラクタリゼーションと石油系汚染物との相互作用の研究

試験研究(2)

- 柴田 碧 高応動速度耐震実験用振動台による機器の耐震性に関する研究
 河村 達雄 汚損条件下における電力設備の絶縁性能向上に関する研究
 榊 裕之 光分波器を用いた超高効率太陽光・光電変換器の研究
 高木 幹雄 VTR を用いた画像ファイル
 藤井 陽一 高速走査形高分解能光ヘテロダイナレーザ顕微鏡の試作
 七尾 進 デジタル速度選別器を用いたメスバウア効果測定装置の試作と応用
 鈴木 基之 分子ふるい活性炭を用いた圧力スイング吸着による空気中の酸素濃縮法の開発
 辻 泰 分子線コリメーターによる気体放出速度測定法の開発研究