

ニュースレター

Newsletter from Materials and Structures Laboratory

2000. 5. No.7

東京工業大学

平成11年度共同研究の報告

応用セラミック研究所共同利用委員会 委員長 林 静雄

平成11年度の共同研究も無事に終了し、新しい年度の共同研究のスタートをきることができました。今年度は、消耗品の購入に利用する研究校費が、申請時に対して大幅に削減されたにもかかわらず、多大な成果を挙げることができましたのは、共同研究の代表者なら

びに共同研究者のご努力によるものと、深く感謝いたします。平成11年度は111件もの共同研究を実施いたしましたが、ここでは共同研究Aとワークショップそれぞれ3件について概要をご報告いただいております。皆様の研究のご参考になれば幸いです。

共同研究報告

一般共同研究 A 報告

セラミックス機能部門 末松 久幸

研究題目 「革新的な透過型電子顕微鏡観察技術を用いたナノサイズ量子化磁束ピン止め中心の同定とその特性解明」

研究期間 平成11年5月1日～平成12年3月15日

平成10年度から始まった本共同研究「革新的な透過型電子顕微鏡観察技術を用いたナノサイズ量子化磁束ピン止め中心の同定とその特性解明」の第2年目の研究により、下記の成果を得た。

1. 広範囲高分解能透過型電子顕微鏡 (LA-HRTEM) 観察による Y-Ba-Cu-Oバルク体のピーク効果の起源の探索と高臨界電流密度 (高 J_c) 特性を示す材料設計指針の構築

新しい透過型電子顕微鏡観察手法、LA-HRTEM法を開発し、Y-Ba-Cu-O超伝導溶融凝固バルク体中の原子オーダー～デカ・ナノオーダーの格子欠陥分布の定量的計測を行った。その結果、双晶境界近傍に酸素欠損領域が存在し、 J_c 特性を向上させるピーク効果を生じており、その濃度は双晶境界の間隔に依存することを突き止めた。ピーク効果が弱い試料を再度熱処理し、双晶境界の間隔を狭めかつ境界近傍の酸素欠損領域を拡大することによりピーク効果を再発させることに成功した。このように、双晶境界を狭めればピーク効果が発生し高磁場 (1～3T) 下の J_c 特性を向上させることができるといふ、Y-Ba-Cu-O超伝導バルク材料の設計のための指針を構築した。

2. 収束電子回折 (CBED) 強度の定量的計測による $\text{Cu}(\text{Ba}_{0.8}\text{Sr}_{0.2})_2\text{YbCu}_2\text{O}_{7-d}$ 結晶内の原子位置の決定とホール分布測定

$\text{Cu}(\text{Ba}_{0.8}\text{Sr}_{0.2})_2\text{YbCu}_2\text{O}_{7-d}$ 結晶の収束電子回折図形強度を測定し、動力学的理論に基づく数値計算結果との比較を行い、酸素量 (7-d) が6.0の試料においては、電荷供給層のCuの価数を+1にしたときに計算値と実験値とが比較的良好一致を見た。これは結晶化学的に予想されている結果とも対応していた。このことから収束電子回折によって、Yb-123の原子位置のみならず、他の方法では計測が困難である $\text{CuYb}(\text{Ba}_{0.8}\text{Sr}_{0.2})_2\text{Cu}_2\text{O}_{7-d}$ 結晶内のホールの分布測定が可能であることを示すことに成功した。

3. "Sm-123"のピーク効果の粒径依存性とピーク効果の起源

陽イオン定比性 $\text{CuBa}_2\text{SmCu}_2\text{O}_{7-d}$ (Sm-123) 焼結体から得た粉末を、篩と水簸法により、平均粒径と粒度分布の異なる粉末試料群に分級した。この試料群の J_c のピーク効果は、平均粒径 $\sim 5\mu\text{m}$ 以下の試料で消滅した。このことから、 $\text{CuBa}_2\text{RECu}_2\text{O}_{7-d}$ (RE=希土類元素) のピーク効果は、陽イオン置換相による磁場誘起型ピン止め効果により発生するのではないことを明らかにした。双晶境界近傍の酸素欠損領域での高磁場下で転移した量子化磁束格子に対するピン止めによりピーク効果が発現すると考えられる。

国際共同研究 A 報告

構造デザイン研究センター 安田 栄一

研究題目 「SiC fiber reinforced Glass and Glass-Ceramic Composites through Sol-Gel Route」

研究期間 平成11年5月1日～平成12年3月15日

本研究は、インドのSardar Patel 大学L.Manocha教授を代表とし、S.Manocha助教授のグループならびに我々のグループとの共同研究である。L.Manocha教授が当研究所の外国人客員教授として1998年の一年間滞在されたときに議論を交わして本研究はスタートした。

幸い、本研究所の国際共同研究Aとして採択された。国際共同研究と銘打ってはいるが、外国出張旅費並びに海外招聘旅費が予算処置されているわけではなく、国際旅費はお互いが個別に努力する事となっている。幸い、日本学術振興会の日印ワークショップに申請し

て採択され、共同研究者の福島学君と一緒に12月5日から10日間インドに行き、研究報告並びに研究の打ち合わせをすることが出来た。この日印ワークショップの冒頭には、壇上に小職とSardar Patel大学の副学長を含む6人のインド側代表が並び、花束贈呈、献灯式等賑々しい開会式が行われた。ワークショップには両国合わせて100名弱の研究者が参加し活発な議論が交わされた。最後の二日間はインドのカルチャーを学び、交流を深めることができた。また、L.Manocha教授と彼のグループのMr.A.Patel氏とDr.S.Patel氏は、別の経費で来日し1月末から3月下旬まで滞在して、NMR、XRD等の測定ならびに試料の熱処理を行うとともに、得たデータの討議を行った。本研究の目的と得られた結果の概略を下記に示す。

先進強化繊維の日覚ましい発展と共に先進複合材料が急速に発展しており、これに伴い、高温構造用材料、エレクトロニクス、環境・生体等多くの分野での先進繊維材料およびその複合材料の応用が検討されている。中でも、炭素とシリコンを中心とする材料が優れた高温での力学特性と生体親和性の故に特に注目されている。本研究の目的は、このSiC系複合材料のマトリックスをゾル・ゲル法で簡便に作製しようとするものである。Si-O-C系セラミックスの作製には、シリコンアルコキシドの加水分解によるゾルゲル法が一般的に使われている。構造中の炭素量を増加させると共有結合性が上昇する事から各特性の向上につながるとされている。そこで生成物のO/Si比を減少させ炭素含有量を増加させることを目的としメチル基で置換されたモノメチルトリエトキシシラン(MTES)、加水分解試薬に1,4-ブタンジオール(BD)を使用し、作製した試料の構造解

析及び熱処理挙動の検討を行った。その結果、以下の事が明らかになった。

- ①: MTESにBDを添加すると加水分解反応が進行し良好な乾燥ゲルを得る事ができた。
- ②: 1000℃に加熱するとBDの炭素鎖の開裂に起因するunsaturated carbonが生成するが、これは1500-1700℃では構造中のSiOと反応し、その結果構造中におけるO/Si比を減少させることが出来た。

上記のように共同利用研究所としての本国際共同研究は、幸い別の基金の援助もあって期間内に相互に会合を持つことが出来、期待通りの成果を得ることが出来た。ここに感謝申し上げます。今後、当研究所の共同研究の旅費が海外からの招聘にも使えるようになり、世界的に共同研究が進められるようになることを願いたい。



写真はL.Manocha教授の研究所の前にて

国際共同研究A報告

研究題目 「エネルギー吸収材料、装置の開発と建築振動制御への応用」

研究期間 平成11年5月1日～平成12年3月15日

材料融合部門（建築物理研究センター）国際共同研究Aの活動として、パッシブ制振構造シンポジウム2000が3月10、11日の両日、東京工業大学長津田キャンパス、大学院4号館で米国、台湾などからの外国人を含む350名が参加して開催された。参加者が定員予定を大幅に上回り、会場は補助椅子でも収容しきれず、モニターテレビによる別会場を設けた。

企画委員は建築物理研究センターの和田章教授（センター長、委員長）、笠井和彦教授（副委員長）、林静雄教授、坂田弘安助教、山田哲助教授を含む17名、そしてアドバイザーは大学、企業から76名であった。また、日本建築構造技術者協会が後援した。パッシブ制振構造は制振装置、その材料の剛性・エネルギー吸収能力、架構形式、そして開発・設計者により性能評価・設計法も多岐にわたっている。これら多様な制振構造を建築物の安全性を高める共通な手法として普及させるために、様々なコンセプト・事例について一堂に会して話し合い、理解を深め、あるべき姿の性能設計をと共に求めようというもの。

材料融合システム部門 笠井 和彦

本シンポジウムは平成12年から毎年1回、4年間おこなう。シンポジウム2000では、まず制振構造普及の現状、設計の前提条件である地震・風荷重、性能規定での位置づけを論議した。さらに、変位依存型・速度依存型の制振構造それぞれに関し、①実施例（実験、解析、設計、建設）、②装置・材料実験法（装置・材料の性能評価法、荷重のかけ方）、③構造解析法（装置の解析モデル、制振構造の時刻歴解析法）、④構造設計法（静的荷重、スペクトルなどによる近似解析・部材設計）を論議した。

講演者は33名であり、うち8名は外国の専門家である米国緊急管理局（FEAMA）、カリフォルニア構造技術者協会（SEAOC）の性能設計法作成チーム、米国バッファローの国立地震工学研究所、カリフォルニア大学バークレイ校の国立地震工学研究所などに属する研究者達である。本シンポジウムの4年間における目的は以下のごとくである。①制振構造の現状把握と実験法、解析法、設計法の確立、②制振構造性能範囲・限界の解明と、構造的手段としての位置づけ、③技術情報交換による制振構造の性能改善、及び社会普及。



和田章先生



会場風景



笠井和彦先生

ワークショップ開催報告

ワークショップ

セラミックス解析部門 近藤 建一

ワークショップ名 「セラミックス系材料の構造制御プロセス」
開催期間 平成11年12月6日～平成11年12月7日
場所 東京工業大学 応用セラミックス研究所 R3棟102号室
参加人数 27名

セラミックス系材料は、その化学組成や結晶構造のバラエティーが広だけでなく、その微細組織構造の自由度が大きく、使用形状や使用目的が多岐に亘るなど、研究対象として極めて広い領域を扱わなければならない。従来は機能材料と構造材料の二元論的分類がなされることも多かったが、現状では両者が複雑に絡み合っており、プロセス技術においても、その指向性や方法論が交錯する傾向がみられている。

ここでは、数多くの対象物質と幅広いプロセス技術に関する最新の研究の現状を集約し、他分野との意見交換を緊密に行うことにより、セラミックス系材料の構造制御の観点について、各々の研究者が専門としている対象物質や方法における新しい方向を模索することを目的として開催した。開催日は平成11年12月6日から2日間で、研究所会議室において熱のこもった討論が繰り広げられた。参加者

は国立大学教員16名、私立大学教員2名、学内参加者9名、合計27名であった。

本ワークショップの参加者の多くは、過去2年間に互って研究所共同利用研究費・旅費を利用した研究交流を続けてきたメンバーである。一般の学会発表では、学生を介した討論が主となることが多いのに対して、大学教員相互の直接的な交流と討論は、研究分野の開きが大きくてもそれぞれが各自の方法論に対して強い刺激を受けることが多く、多岐にわたるセラミックスプロセスの研究においては極めて重要であるとの認識で一致している。本ワークショップ参加者を中心として、平成11年度科学研究費補助金の申請を行っていたが、この度、「新しい無機材料の創製と機能制御」(基盤研究(B)(I) 研究代表者: 嶋田志郎) が採択された。研究所共同利用及びワークショップの波及効果の一つと言えよう。

国際ワークショップ

セラミックス機能部門 山内 尚雄

ワークショップ名 「高温超伝導体の合成と化学に関する国際ワークショップV」
開催期間 平成11年10月15日～平成11年10月16日
場所 東京工業大学、長津田キャンパス、B2棟4階大会議室
参加人数 約80名



平成11年10月15日(金)～16日(土)に東京工業大学、長津田キャンパス、B2棟4階大会議室において、International Discussion Meeting on Chemistry Approaches on High- T_c Superconductive Materials / 5th International Workshop on Chemical Designing and Processing of High- T_c Superconductors (Chem-HTSC V)が開催された。本会議では高温超伝導の化学 / 新物質合成の分野を牽引している全世界の第一人者が一堂に会し、最新の研究成果の発表と、高温超伝導のメカニズム解明に向けた化学の寄与 / 役割を明確にすることを目的とした。会議では20件の口頭発表、14件のポスター発表が行われ、会議録はElsevier社からPhysica Cの特別号として出版予定である。以下に主な発表とそれに対する討論の内容を記載する。

Marezioから非銅酸化物超伝導物質の、Tallonから銅酸化物超伝導物質の材料設計指針についての解説があった。Karppinenから、ホール分布制御による高温超伝導体の不可逆磁場特性の最適化について発表があった。Tomokiyoから、収束電子回折によるホール分布の直接測定結果が示された。A. Yamamotoから単結晶X線回折によるHg-1201のフーリエマップが報告され、ホール分布の観察結果が報告された。

H. Yamamotoから0201構造を持つ超伝導薄膜の合成、Yamauchiから0223構造を持つ超伝導物質の合成と、水分子を含む新しい超伝導物質の合成の報告があった。KatoからSr-Ca-Cu-O相の低温合成法についての試みが報告された。PutilinからFドープによるHg-1223相の T_c の向上が示された。

Leeから相分離を利用した量子化磁束ピン止めと、それによる臨界電流密度の大幅な向上が発表された。また、Suematsuからは $YBa_2Cu_3O_{7-d}$ 超伝導体の双晶境界近傍の酸素欠損領域の観察例が示され、これによる量子化磁束ピン止めが起こり、臨界電流密度の向上が示されたことが報告された。

その他、Jorgensenから、 T_c の向上は電荷供給層の金属化によること、最適ホールドープ量は相の分解と関連していることが提案されたが、当てはまらない超伝導体の存在が示された。Simonから、通電法により測定した J_c の向上について、表面の乱れに着目した新しい概念が提唱された。これに対して疑問も提起された。

これらの発表、討論の結果、不可逆磁場特性、臨界電流密度特性の向上のための材料設計指針、合成法ならびに熱処理法が確立された。

ワークショップ名 「新構造材料を用いた合理的耐震技術の確立—シェル・空間構造の減衰機構と免震化に関する基礎的研究—」

第1回	開催期間	1999年7月28日
	場所	東京工業大学 長津田キャンパス 建築物理研究センター
	参加人数	28名
第2回	開催期間	2000年2月29日
	場所	大岡山キャンパス 百年記念館, 東京工業大学 長津田キャンパス 建築物理研究センター
	参加者数	19名

最近、体育館・野球場等を使用する目的で多くのシェル・空間構造が設計施工されている。しかし、周知のように我が国は地震が多発しており、本構造に対する合理的耐震技術の確立が望まれている。その為には、固有振動性状・減衰機構・減衰性能を明らかにする事が重要であると考えられる。しかし従来、本構造の減衰については殆ど研究がされていなかった。そこで、先ず減衰機構・性能を明らかにする為の基礎研究が必要である。また、免震装置を施したシェル・空間構造の動的挙動を明らかにすると共に、免震デバイスの開発、さらに新構造材料・構法の検討が必要と考えられる。

上記のことを踏まえ、ワークショップは下記のような内容で2回開催された。

第1回

研究発表・話題提供テーマ：「ビエゾ積層型複合材を用いた制振シェル構造に関する基礎研究」、「二層屋根型ラチスシェルの模型振動実験」、「空間構造の振動実験」、「ラチス構造物の波動伝播実験」、「扁平シェルの動的非線形応答にあたる減衰の影響」、「2重ケーブルネット膜屋根構造物の設計について」、「円筒シェル構造物に対する地下逸散減衰の影響」、「減衰の種類に関するまとめと内部減衰の加算性に関する実験予定」

第2回

研究発表・話題提供テーマ：「スマートコンポジットを利用したシェル空間構造の免振に関する基礎研究」、「いくつかの中規模空間構造の常時微動計測速報」、「空間構造実測例の中間報告」、「減衰機構を付加したテンションストリングの実験」、「平板型ラチス構造物の波動伝播実験」、「粘弾性体を弦材に導入した山形トラス構造の地震応答性状」、「ファジィ可変剛性制御に関する研究」

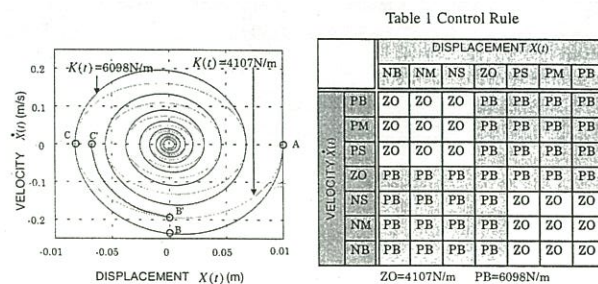


Fig.2 Phase Plane Trajectory

平成10年度共同研究アンケート結果について

応用セラミック研究所共同利用委員会 委員長 林 静雄

アンケートの内容は、平成8、9年度とほぼ同じである。本年度から研究費の重点配分を行っているので、この配分方式による意見を求めた項だけの変更である。

共同研究に応募した動機として、研究者の交流を目的としておられる方は80%以上であり、これまでと変わらない結果である。旅費や装置を挙げられた方はともに25%程度、校費を挙げられた方は11%と、いずれも昨年より低くなっている。3年目になって、共同研究に使用できる金額を申請者がある程度知っておられることや重点配分をするために申請金額の上限を明示したことから、研究費に対する動機が減ったものと思われる。研究者同士の交流がほぼ期待通りであったとする回答は95%であり、応募の動機に対してはほぼ満足の行く成果であったといえよう。

旅費にはほぼ満足との回答が93%であり、昨年とあまり変わらない。校費について満足との回答が42%とほぼ半数であり、昨年より大幅に増加した。しかし、これは共同研究に配分した校費が十分であっ

たということではなく、申請時に金額を把握できたからであることは、共同研究実施にあたっては、2/3の方が自分でも研究費を負担しておられることからわかるであろう。

研究費の配分について70%の方が、研究費が少なくても数を増やしたほうが良いとの回答であり、重点配分が良いとの回答は10%程度であった。重点配分した共同研究は111件の採択に対して3件(2.7%)であるのでこの結果がそのまま重点配分に対する評価にはならないであろうと考えている。全体の成果をもう少し見てみたいと考えている。そのために今回、重点配分を受けた共同利用研究の成果概要を本号に掲載している。

共同研究も5年目に入り、研究所の対応教官や事務局も対応に慣れてきており、共同研究者にご迷惑をおかけすることも減ってきていると思っておりますが、より充実した共同研究を実施するために今後ご意見をお聞かせいただければ幸いです。

平成12年度共同研究採択結果一覧

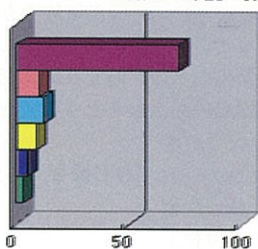
番号	種目	研究課題	研究代表者（研究者所属機関）	対応教官
001	一般B	微構造因子制御に基づく高熱伝導性・高強度・高靱性AlNの作製	多々見 純一（横国大大学院・工学研究科）	赤津
002	一般C	構造用セラミックスの時間依存型変形挙動	武藤 浩行（豊橋技術科学大・物質工学系）	赤津
003	一般C	薄膜磁気構造転移のX線散乱と熱分析による研究	橋爪 弘雄（奈良先端科学技術大学院大・物質科学教育研究センター）	阿竹
004	一般B	熱膨張異常の微視的起源	澤田 昭勝（岡山大・理）	阿竹
005	一般B	熱容量に及ぼす同位体効果	松井 恒雄（名大大学院・工学研究科）	阿竹
006	一般B	熱物性測定による窒化ケイ素の相平衡に関する研究	山田 哲夫（宇部興産(株)宇部研究所）	阿竹
007	一般C	高機能材料強誘電体における構造相転移機構の研究	山口 俊久（明星大・理工）	阿竹
008	一般B	シリカ単結晶のフラックス育成と結晶構造	大石 修治（信州大・工）	石澤
009	一般B	SAWデバイス用酸化物単結晶の構造と特性の相関	桑野 泰彦（日本電気(株)機能材料研究所）	石澤
010	一般C	蛍光材料の光学および熱特性に対する配位多面体歪みの影響	小玉 展宏（秋田大・工学資源）	石澤
011	一般B	強誘電体メモリー用薄膜の構造と物性に関する研究	水谷 惟恭（東工大大学院・理工学研究科）	石澤
012	一般B	層状化合物の熱物性（Ⅱ）	辻 利秀（北陸先端科学技術大学院大・新素材センター）	伊藤
013	特定1	複合酸化物における新規量子機能の開拓	伊藤 満（所内）	伊藤
014	一般B	新規な層状遷移金属オキシ硫化物の創製と強相関電子物性	的場 正憲（慶応義塾大・理工）	伊藤
015	一般B	d ¹⁰ 最外電子殻陽イオンを含む酸化物半導体のキャリア制御	吉村 千里（宇都宮大・工）	伊藤
016	一般B	酸化物の結合特性の設計と新機能酸化物の創製	巻野 勇喜雄（阪大・接合科学研究所）	伊藤
017	一般B	高温プロトン導電性酸化物中の欠陥の分光法による研究	松尾 伸也（阪大大学院・工学研究科）	植田
018	一般C	錯体重合法で作成した強誘電体薄膜の界面ナノ構造	奥田 浩司（奈良先端科学技術大学院大・物質科学教育研究センター）	垣花
019	一般B	銅系高温超伝導体の外場応答と共鳴ラマン散乱をプローブとする電子・格子ダイナミクス	長田 実（理化学研究所・表面解析室）	垣花
020	一般B	スピンラダー系銅酸化物のラマン散乱	小池 洋二（東北大大学院・工学研究科）	垣花
021	一般B	溶液化学法で作製した酸化物超微粒子のラマン散乱	佐藤 次雄（東北大・反応化学研究所）	垣花
022	一般B	ラマン分光法によるボーリングアパタイトの局所構造決定	大柿 真毅（東京医科歯科大・生体材料工学研究所）	垣花
023	一般C	粒子線照射したダイヤモンド薄膜の分光学的評価	矢野 豊彦（東工大・原子炉工学研究所）	垣花
024	一般C	コンホメーション秩序を凍結した高分子ガラスの構造ゆらぎとフラジリティ	吉田 博久（東京都立大大学院・工学研究科）	川路
025	一般C	MAにより得られたPbWO ₄ 系酸化物イオン伝導体の熱測定	高井 茂臣（鳥取大・工）	川路
026	一般C	正極材料リチウムマンガンスピネルの相転移挙動の解明	菅野 了次（神戸大・理）	川路
027	一般B	無機・有機複合系磁性物質の動的・磁氣的局所構造と巨視的機能	武田 定（北大大学院・工学研究科）	川路
028	一般C	大気圧コールドプラズマを用いた透明導電性薄膜の作製	須崎 嘉文（香川大・工）	鯉沼
029	一般C	高温超伝導積層デバイスの評価	赤穂 博司（工業技術院・電子技術総合研究所）	鯉沼
030	一般B	直衝突イオン散乱分光法による格子不整合薄膜の構造解析	福家 俊郎（静岡大・工）	鯉沼
031	一般B	新規化学結合を用いた欠陥準位の消滅によるアモルファスシリコン太陽電池の光劣化防止	小林 光（阪大・産業科学研究所）	鯉沼
032	WS	レーザー衝撃波ワークショップ	近藤 建一（所内）	近藤
033	一般B	衝撃残留効果のミクロ的解析によるレーザー誘起衝撃圧縮過程の検討	阿藤 敏行（東北大・金属材料研究所）	近藤
034	一般B	固相反応を伴う金属微粉体の衝撃固化	可児 弘毅（岡山大・教育）	近藤
035	一般B	ダイヤモンドアンビルを用いた単結晶X線法による高圧下構造解析	工藤 康弘（東北大大学院・理学研究科）	佐々木
036	一般B	X線共鳴散乱による構造解析法の開発と応用	副島 雄児（九大大学院・理学研究科）	佐々木
037	特定2	機能性材料における構造と物性の相関	佐々木 聡（所内）	佐々木
038	一般C	収束電子回折法によるナノスケール電荷分布状態の評価と超電導体の組織制御への応用	友清 芳二（九大大学院・工学研究科）	山内

番号	種目	研究課題	研究代表者（研究者所属機関）	対応教官
039	一般C	酸化物セラミックスの微細構造	早川 元造（鳥取大・工）	山内
040	一般C	C/C コンポジットのゼータ電位	西澤 節（株神戸製鋼所・化学環境研究所）	田邊
041	一般B	組織・構造を制御した炭化ケイ素の開発	内山 休男（長崎大・工）	田邊
042	一般B	Al ₂ O ₃ -SiO ₂ -MgO系におけるAl ₂ O ₃ 側の固相線以下の相関係	中川 善兵衛（秋田大・工学資源）	田邊
043	一般B	新型熱電変換材料の合成と熱物性（Ⅱ）	山村 泰久（北陸先端科学技術大学院大・新素材センター）	東條
044	一般C	比熱測定による三角格子反強磁性体RbCoBr ₃ 及びRbVBr ₃ における誘電異常を伴う磁気相転移の研究	飯尾 勝矩（東工大大学院・理工学研究科）	東條
045	一般C	炭素材料の高エネルギー粒子線照射場での原子組替え現象の研究	庭瀬 敬右（兵庫教育大・自然系）	中村
046	一般C	化合物半導体の超短パルス応答構造変化に関する研究	大川 和宏（東京理科大・理）	中村
047	一般B	導電性セラミックスにおける相転移現象のミクロ解析	村上 純一（工業技術院・名古屋工業技術研究所）	長谷川
048	一般B	時間分解半影ラディオグラフィの開発	田中 和夫（阪大大学院・工学研究科）	弘中
049	一般B	走査型プローブ顕微鏡によるガラス薄膜の研究	田中 啓司（北大大学院・工学研究科）	細野
050	国際A	Studies of oxygen-related defects and glassy disorder-induced states in SiO ₂ and their influence on the resistance of silica-based glasses to excimer laser light	Linards Skuja（University of Latvia）	細野
051	一般B	ワイドギャップ酸化物中のイオン照射による電子励起効果	松波 紀明（名大大学院・工学研究科）	細野
052	一般B	希土類カルシウム・オキシボレート薄膜の作製と紫外レーザーへの応用	佐々木 孝友（阪大大学院・工学研究科）	松本
053	一般C	酸化物薄膜の構造解析	今井 秀秋（旭化成工業(株)・基盤技術センター）	松本
054	一般B	光触媒酸化物薄膜のコンビナトリアル合成と高速評価	鈴木 栄二（財地球環境産業技術研究機構）	松本
055	一般B	粒子分散制御セラミックス複合材料の内部摩擦	山田 勝則（株豊田中央研究所）	安田
056	一般C	フラン樹脂から合成した炭素材表面層の構造	山中 淳二（山梨大・工）	安田
057	一般C	セラミックス磨耗面の変形と破壊	千田 哲也（運輸省・船舶技術研究所）	安田
058	一般C	C/C複合材の動的破壊挙動繊維の種類やフィラメント数およびかさ密度の影響	曾我部 敏明（東洋炭素(株)・技術開発センター）	安田
059	一般B	ホウ化ケイ素セラミックスの高温における電気および熱伝導特性	松下 純一（東海大・工）	安田
060	国際B	SiC fiber reinforced Glass and Glass-Ceramic Composites through sol-gel route	Lalit Mohan Manocha（Sardar Patel University）	安田
061	一般C	層状結晶場における金属イオンの精密電子密度分布	細糸 信好（京都大・化学研究所）	山内
062	国際B	Synthesis and Characterization of Novel Copper and Iron Oxides of Double-Perovskite Structure	Maarit Karppinen（ヘルシンキ工科大）	山内
063	国際WS	第6回高温超伝導体の化学設計及びプロセスに関する国際ワークショップ	山内 尚雄（所内）	山内
064	一般B	高温超伝導銅酸化物内のホール密度分布	前川 禎通（東北大・金属材料研究所）	山内
065	一般C	歯科用Ti-陶材焼付界面の結合機構	久恒 邦博（長崎大・歯）	山内
066	一般B	ラマン散乱およびX線回折によるセラミックス材料の高温での評価	八島 正知（東工大大学院・総合理工学研究科）	吉村
067	一般B	紫外ラマン散乱による水酸アパタイトの高温その場観察	李 眞昊（財高温高压流体技術研究所）	吉村
068	一般C	ハイドロサーマル反応による高機能材料の作製と改質	後藤 誠史（山口大・工）	吉村
069	一般C	Ln ₂ Ti ₂ O ₇ 強誘電体スパッタ薄膜の作製と物性	山崎 登志成（富山大・工）	吉村
070	一般C	方解石表面における化学反応の初期過程	伊熊 泰郎（神奈川工科大・工）	吉村
071	一般C	高機能性セラミックスの作製プロセスの開発	井奥 洪二（山口大・工）	吉村
072	一般B	原子レベル構造評価による精密有機合成	松原 誠二郎（京大大学院・工学研究科）	吉本
073	一般B	半導体基板上に成長した窒化ガリウムの初期成長過程の観察	淀 徳男（大阪工業大・工）	吉本
074	一般B	機能性薄膜の作製と内部応力評価	花田 禎一（京都大・総合人間）	吉本
075	一般B	酸化物基板上でのシリコン単結晶薄膜の作製と評価	石田 誠（豊橋技術科学大・電気・電子工学系）	吉本
076	一般B	炭素系材料の薄膜へのインターカレーション・ドーピングによる構造・電子物性の制御	沖野 不二雄（信州大・繊維）	吉本
077	特定4	セラミックスと金属の粒界性格および力学機能に関する研究	阿部 弘（九大大学院・総合理工学研究科）	若井

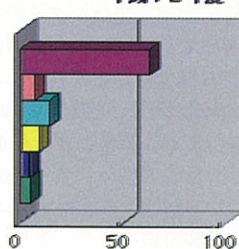
番号	種目	研究課題	研究代表者（研究者所属機関）	対応教官
078	特定4	前駆体法によるセラミックスのダイナミック複合構造の制御	成澤 雅紀（大阪府立大・工）	若井
079	特定4	微粒子材料組織化における粒界ダイナミクス：分子動力学およびメソスコピック・シミュレーション	鶴田 健二（岡山大・工）	若井
080	特定4	セラミックス膜の結晶化と粒界移動	林 滋生（秋田大・工学資源）	若井
081	特定4	アルミナ_ジルコニア複合系における粒成長挙動	北條 純一（九大大学院・工学研究科）	若井
082	特定4	セラミックスのダイナミック構造デザイン	近藤 直樹（工業技術院・名古屋工業技術研究所）	若井
083	一般B	粒子集合体の自己組織化と力学的機能発現	松尾 陽太郎（東工大大学院・理工学研究科）	若井
084	特定4	高分子プリカーサーから作製されたセラミックスの高温変形	石原 知（科学技術振興事業団）	若井
201	一般B	SN鋼材を用いた柱模型の高温時の座屈強度	岡部 猛（熊本大・工）	安部
202	一般B	鉄筋コンクリート梁の開口補強に関する研究	三橋 博巳（日本大・理工）	香取
203	一般B	コンクリート既製杭のせん断終局強度と変形状態に関する研究	堀井 昌博（㈱日建設計）	香取
204	一般B	木質構造の終局強度型設計法	村上 雅英（近畿大・理工）	坂田
205	一般B	鉄筋コンクリート造柱梁接合部のせん断劣化発生条件の解明	後藤 康明（北大大学院・工学研究科）	坂田
206	一般B	新木造軸組構法の開発	武田 雄二（愛知産業大・造形）	坂田
207	一般B	コンクリートの塩素イオン浸透抵抗性改善に関する研究	橋田 浩（清水建設㈱技術研究所）	田中
208	国際C	合成高分子系注込補修材の耐久性	呉 祥根（国立SEOUL産業大）	田中
209	一般C	表層コンクリートの半透過性に関する研究	湯浅 昇（日本大・生産工）	田中
210	一般B	焼却灰を用いたセメント製造技術の開発	榎本 尚也（九大工学研究院・応用学部門）	田中
211	一般B	壁梁が柱に偏心して取り付け場合のRC接合部の力学的挙動	上村 智彦（芝浦工業大・工）	林
212	特定3	新材料を用いた建築構造物の飛躍的な性能向上に関する研究	林 静雄（所内）	林
213	一般A	RC構造の性能評価型耐震設計法に貢献する高精度FEM解析	野口 博（千葉大・工）	林
214	一般B	伝統的木造建築の構造診断に関する実験的研究	松村 秀一（東京大大学院・工学系研究科）	山田
215	一般B	1999年台湾集集地震による建築物の被害分析	前田 匡樹（東北大大学院・工学研究科）	山田
216	一般B	高知能建築構造システムの開発のための基礎研究	緑川 光正（建設省・建築研究所）	和田
217	WS	新構造材料を用いた合理的耐震技術の確立ーシェル・空間構造の減衰機構と免震化に関する基礎的研究ー	新宮 清志（日本大・理工）	和田
218	一般B	極軟鋼ダンパーを用いた高層RC造建物の耐震設計法に関する研究	岩藤 正彦（佐藤工業㈱）	和田

共同利用研究の統計

平成11年度 採択件数111件

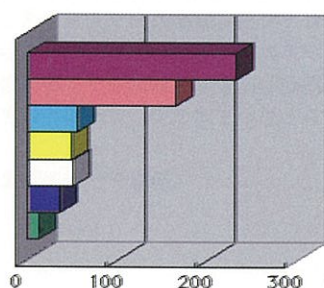


平成12年度 採択件数102件

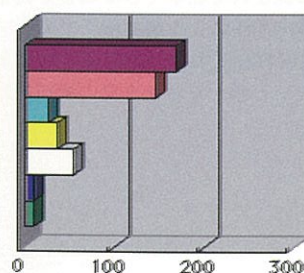


採択件数の内訳

平成11年度 共同研究者数602名(WS人数含む)



平成12年度 共同研究者数454名(WS人数含まず)



共同研究者の内訳

新任教官紹介



宮内博之

この度、応用セラミックス研究所材料融合システム部門、田中研究室の助手として採用された宮内博之と申します。大学院修士課程から建築用シーリング材の耐久性に関する研究をテーマとして、高分子材料の長期使用による物性変化の影響の検討、エラストマーの疲労破壊の解析を行って参りました。当研究所に所属されている先生方の研究は、建築材料を専門とする私にとって非常に新鮮であり、異分野のアイデアが集結した宝庫といっても過言ではないと思います。このような他の大学では考えられないすばらしい環境の中で研究できることを大変光栄に感じるとともに、良い刺激を受けながら研究に励んでいきたいと考えております。今後とも宜しく願い申し上げます。

(材料融合システム部門 助手)



山田哲夫

平成11年10月より半年間、客員教授として研究に参加させていただいております山田です。

私は、宇部興産㈱に入社以来一貫して、湿式化学手法を中心とする高純度無機材料の合成とその成形、焼結に関する研究に従事してきました。イミド分解法窒化ケイ素粉末は事業化されておりますが、その他にも、炭化物、硼化物、磁性ガーネットなどの製造プロセスについて研究してきました。当研究所におきましては、阿竹先生のご指導により、熱物性測定を通じて窒化ケイ素の相平衡ならびに粒子の表面状態を基礎的に解明したいと考えております。物質と材料の掛け橋となるプロセス技術開発と物性評価を指向しておりますので、何卒よろしく願いいたします。

(セラミックス解析部門客員教授・宇部興産株式会社)



Parthasarathy GANGULY

I have expertise in several areas of condensed matter science for the last thirty five years or so. My main continuing interest is in structure-property correlations in solids with special reference to magnetic and electrical properties across the insulator-metal transition. My most cited works in this area is in the area of anisotropic oxides and high-temperature superconductors of layered perovskites. My current interest in industrial problems use of carbon-based nano composites for high energy density cathodes of batteries, organo-inorganic precursors for patterned ultra-thin films, and environmental catalysts. My other academic pursuits are in areas such as (a) organisation of lipid molecules at lipid-water interfaces and in Langmuir-Blodgett where I show the similarity between Langmuir Blodgett films and clays; (b) atomic sizes where I relate empirical radii with calculated atomic core properties; (c) magnitude of resistivity at insulator-metal transition which I correlate with the physical properties; and (d) solid-state NMR of anisotropic magnetic solids. My present stay at the Tokyo Institute of Technology is to benefit from the expertise available here in ferroelectrics, in magnetic and electrical behaviour of micro-domains, with special emphasis on combinatorial chemistry. It is primarily a sabbatical aimed at completing some of my research activities.

(セラミックス機能部門客員教授 National Chemical Laboratory, Pune INDIA)



大木洋司

平成12年4月より、建築物理研究センターの笠井教授のもとで助手を務めさせていただくことになりました。これまで東急建設(株)技術研究所にて、履歴ダンパーの開発や実大構造物の振動計測などを経験してまいりました他、総合理工学研究科人間環境システム専攻の元結助教授と、膜のしわ、ケーブルの弛緩緊張などの問題を共同研究させていただきました。研究者としての経験が浅く若輩者ではございますが、素晴らしい環境で研究活動を行う機会をいただくことができて、大変うれしく思っております。どうぞよろしくお願い致します。

(材料融合システム部門 助手)



篠田 豊

この度、若井研究室の助手に着任いたしました篠田豊と申します。第一線で活躍されておられる応用セラミックス研究所の先生方に囲まれて仕事できることを光栄に思います。私は、これまで共有結合性セラミックスである炭化珪素を中心に、熱間等方加圧による超高压下でのナノ結晶材料の作製、およびその高温変形特性を調べてまいりました。当研究所におきましては、これまでの、材料作りおよび実験のノウハウを活かし、より広範囲なナノ材料の高温物性の解明に努めていきたいと考えております。最初は分からないことが多々あると思いますので、ご指導のほどよろしくお願い致します。

(構造デザイン研究センター 助手)



三澤弘明

研究テーマ：微小領域における光物理・科学に関する研究。フェムト秒レーザー加工や半導体微細加工によって作製したフォトニック結晶中の光の挙動を解明し、新しいフォトニックデバイスを構築する研究を行っている。

よろしくお願いいたします。

(構造デザイン研究センター 客員教授)



大熊武司

平成12年4月より半年間、客員教授として研究させて頂いております大熊です。私の主な専門分野は建築耐風工学で、特に耐風設計法に関心があります。本年6月の建築基準法施行令の改正により、建築物の構造性能への関心が急速に高まるものと思われます。終局的安全性能、日常的居住性能等の確保のために脚光を浴び始めている制振建築物、免震建築物の耐風安全性の評価手法の確立にむけて、風工学、構造工学、振動工学の理論、技術を駆使して努力したいと思っております。よろしくお願いいたします。

(材料融合システム部門 客員教授)



岡部 猛

本年4月より応用セラミックス研究所の客員助教授を仰せつかりました、熊本大学工学部環境システム工学科の岡部猛です。これまで鉄骨構造の火災時の力学的挙動の研究など、耐火構造関連の研究を主に行ってまいりました。当研究所には過去、昭和59年に文部省内地研究員として10ヶ月間、修行をさせて頂いたことがあります。また、平成2年には工学博士の学位を出して頂き、当時の主査の古村福次郎先生をはじめ諸先生方大変お世話になっております。この度はからずとも客員助教授を拝命し、安部武雄先生のご指導の下、半年間、建築材料の高温実験の修行をやり直せるのではないかと楽しみにしております。宜しくお願い致します。

(材料融合システム部門 客員助教授)



本橋輝樹

このほど応用セラミックス研究所の助手として採用され、山内研に所属している本橋輝樹と申します。博士課程時代は東京大学大学院工学系研究科にて、「Bi系酸化物超伝導体の異方性制御と輸送特性」の研究に取り組んできました。本研究所のような優れたスタッフ陣や充実した施設の中で働けることを光栄に思っております。今後はこれまで培ってきた知識や実験技術を活かし、「東工大の本橋」の名が知れ渡るよう研究に励んでいきたいと思っております。

(セラミックス機能部門 助手)

COE研究員及びリサーチアソシエイトの研究課題

COE研究員

石澤研究室
佐々木研究室
垣花研究室
山田研究室
田邊研究室
笠井研究室
伊藤研究室

Barbara ETSCHMANN
豊田文紫
Petrykin VALERY
藤田香織
上野俊吉
宮城哲也
京免 徹

機能性無機化合物の構造と物性に関する研究
希土類化合物における価数揺動の研究
機能セラミックスの合成と分光学研究
木造建築耐震性評価に関する研究
セラミックスの微細構造とその特性との関係に関する研究
超高層建築物の耐風構造に関する研究
複合酸化物における新機能の探索

リサーチアソシエイト

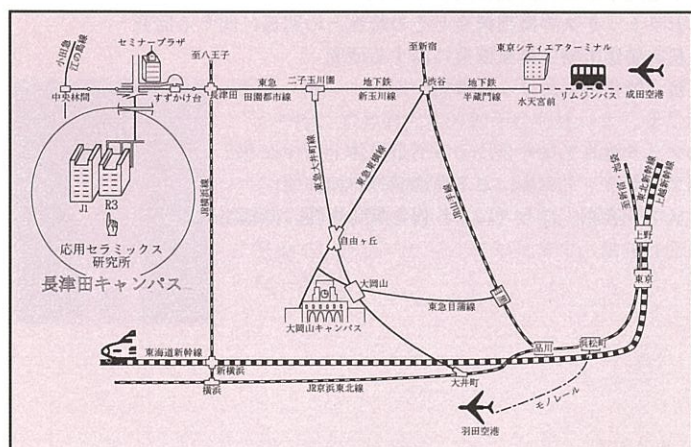
吉村研究室
吉村研究室
吉村研究室

藤原 武
兪 書宏
Jose Maria CALDERON MORENO

ソフト溶液プロセスによる不良導体上へのセラミックス膜の直接作製
ソルボサーマル法による高機能材料の作製
ソフト溶液プロセスによる複合酸化物膜の微細組織

教官異動 (平成11年4月2日～平成12年5月1日現在まで、括弧内は旧所属等)

平成11年5月16日	橋爪弘雄	転出	奈良先端技術大学院大学教授 (セラミックス解析部門)
平成11年6月1日	宮内博之	着任	材料融合システム部門助手
平成11年8月～12年3月	陳 生金		材料融合システム部門客員教授
平成11年10月～12年3月	山田哲夫		セラミックス解析部門客員教授
平成11年11月1日	伊藤 満	昇任	セラミックス機能部門教授
平成11年11月1日	細野秀雄	昇任	セラミックス機能部門教授
平成12年1月～3月	Yoshitaka KOGA		セラミックス解析部門 (外国人研究員) 客員教授
平成12年1月7日	Parthasarathy GANGULY	着任	セラミックス機能部門客員教授
平成12年3月31日	坂田修身	辞職	
平成12年3月31日	山口雄一	辞職	
平成12年4月1日	三澤弘明	着任	構造デザイン研究センター客員教授
平成12年4月1日	大熊武司	着任	材料融合システム部門客員教授
平成12年4月1日	岡部 猛	着任	材料融合システム部門客員助教授
平成12年4月1日	鯉沼秀臣	配置換	フロンティア創造共同研究センター教授 (セラミックス機能部門併任)
平成12年4月1日	大木洋司	着任	材料融合システム部門助手
平成12年4月1日	篠田 豊	着任	構造デザイン研究センター助手
平成12年4月1日	榎本尚也	転出	九州大学工学研究院応用化学部門助教授 (構造デザイン研究センター)
平成12年4月1日	末松久幸	転出	長岡技術科学大学極限エネルギー密度工学研究センター助教授 (セラミックス機能部門)
平成12年5月1日	本橋輝樹	着任	セラミックス機能部門助手



応用セラミックス研究所ニュースレター通巻第7号

発行日 平成12年5月1日
 編集・発行 東京工業大学応用セラミックス研究所共同利用委員会
 問い合わせ先 東京工業大学応用セラミックス研究所共同利用推進室
 〒226-8503 横浜市緑区長津田町4259
 TEL.045-924-5972 FAX.045-924-5360
 電子メール suishin@rlem.titech.ac.jp
 ホームページ <http://www.rlem.titech.ac.jp>