

Materials &amp; Structures Laboratory

# NEWS LETTER

No. 22

30 April 2009

## CONTENTS

ごあいさつ	1
セキュアマテリアル研究センター・ノウ： セキュアマテリアルを目指すセラミックス構造設計	2
研究の展望：True Nanoとは何か？	3
グループによる共同研究・ノウ： 完全崩壊実験を起点とする耐震研究の展開 銅系の高温超伝導研究も元気です	4 4
応セラ研・所長賞受賞者 地震後の早期復旧性能を有する建築構造材料 およびシステムの開発	5
機能性複合酸化物薄膜を用いた 新しい電子デバイスへの展開	5
活性陰イオンを起源とするC12A7結晶の 機能性開拓の研究	5
共同利用研究採択一覧	6
共同利用研究統計・受賞	9
ワークショップ、シンポジウム等・人事異動	10

全国共同利用  
応用セラミックス研究所  
東京工業大学

2期4年間所長を務められた近藤建一前所長の後任として、本年4月から応用セラミックス研究所長となりました。よろしく願い致します。

当研究所は、建築分野の「建築材料研究所」とセラミックス分野の「窯業研究所」が合併して「工業材料研究所」となった後、セラミックスおよび建築材料分野における全国共同利用型の研究所として「応用セラミックス研究所」と名称を変更し、現在に至っています。当研究所では、全国共同利用施設としてその機能を強化し、関連分野の研究者との共同研究を推進して、当該分野の学術研究の発展を先導することを重要なミッションとしています。この使命を果たすべく、70有余年の研究所の歴史に裏打ちされた研究成果を基に、社会の安全と安心に貢献する材料、そして無機材料の特長である構成元素の多様性を活かした材料を対象としながら、常に新しい研究分野を切り開いて世界に発信するよう努めてきました。このような活動の一環として、一昨年から当研究所および大岡山の材料工学専攻無機分野のグループとの主催によるInternational Conference on Science and Technology for Advanced Ceramics (STAC 国際会議)を毎年開催しています。この国際会議は、先端のセラミックス科学技術に関する学際的な議論・情報交換の場をつくるために創設しました。この分野の未来に向けた研究の方向性を模索したり、若手人材の世界的なネットワークを構築したり、といった面で新しい胎動が見られるようになってきました。今年は第3回STAC国際会議を6月16日(火)～18日(木)に横浜メルパルクにて開催しますので、是非ご参加くださるようご案内申し上げます。



全国の国立大学の一部附置研究所に認められてきました全国共同利用の制度は、本年度をもって終了し、平成22年度からは新しく“全国共同利用・共同研究拠点”の制度に変更されることになりました。平成8年度に始まりました応用セラミックス研究所の全国共同利用の活動では、昨年度末までの時点で延べ約6000名もの多数の研究者（実研究者数は約1500名）の方々に利用して頂きました。このような多数の研究者との共同研究や交流の実績は当研究所にとって大きな財産といえます。現在、新制度による共同研究拠点に対して、“先端無機材料共同研究拠点”を申請中であります。本申請では、関連学協会からのご支援を基にして、より透明性の高い共同研究拠点運営体制・制度を構築し、完全公募による共同研究を実施していく計画です。これまでの共同利用制度による成果を基にして、それをさらに大きく発展させていきたいと考えていますので、皆様方の絶大なるご協力をお願い致します。

当研究所では全国共同利用型研究所の間の連携活動として、文部科学省の全国共同利用附置研究所連携事業「金属ガラス・無機材料接合技術開発」を東北大学金属材料研究所および大阪大学接合科学研究所と進めています。この他にも様々な形で国内外との研究交流、連携活動を進めています。例えば、研究分野が近い国内4組織である、物質・材料研究機構（NIMS）、日本ファインセラミックスセンター（JFCC）、名古屋工業大学と当研究所が協力して、毎年合同シンポジウムを開催しています。また、ドイツのFraunhofer Ernst-Mach-Instituteとも研究交流協定を結んでいます。もちろん学内でも、大岡山キャンパスの材料工学専攻無機分野とは学生および教員の交流や共同研究により緊密な協力体制をつくっています。

さて、社会はアメリカを中心とした金融至上主義の行き着いた先として、サブプライムローンの焦げ付きに端を発した世界規模の経済恐慌状態に陥り、その影響は今後もしばらくは継続すると予想されています。前世紀に爆発的に発展した科学技術を背景とした大量生産・大量消費によりもたらされた地球規模の環境・エネルギー問題と併せて、社会の前途に不安をもたらしています。しかし、これらは新しい社会を創り出して行く上で避けられない過渡的な現象なのかもしれません。このように社会が新しい秩序や制度・体制を模索し、解決への道を歩むためには、もう一度、新しい形で科学技術の活用が必要とされているように思います。材料の研究が社会に活用されていくのには長い時間が必要とされます。社会の将来に活用されるようになる材料は、今からその芽となる研究をしておかなくては、将来の結実には繋がらないともいえます。全国共同利用制度を通じた情報交換や研究交流をうまく活かしながら、基礎・基盤の研究とソリューション研究とを縦系、横系のように連携させて、新しい“もの”を生み出していく場として当研究所を活用していただければ幸いです。

昨年のNews Letterの巻頭言の最後に近藤前所長が触れていましたように、当研究所は大きく世代交代の時期を迎えています。平成19年度に安田榮一教授、吉村昌弘教授が退職され、平成20年度には阿竹徹教授、近藤建一教授（前所長）と山内尚雄教授が退職されました。これらの教授陣の後任を速やかに決め、教員の組織陣容を整備することが研究所にとってまさに急務であります。しかし一方では、研究所の基幹3部門および附置センターには、ここ数年で多くの若手教員が加わってくれました。これら活力あふれる若手教員は、当研究所のさらなる飛躍発展、新しい分野の開拓を目指して、これからも研究と教育に若々しい力を発揮してくれるものと期待しています。研究所内外の皆様方のまさに熱い“サポート”をお願い申し上げます。

# セキュアマテリアル研究センター・ナウ： セキュアマテリアルを目指すセラミックス構造設計

教授 若井史博

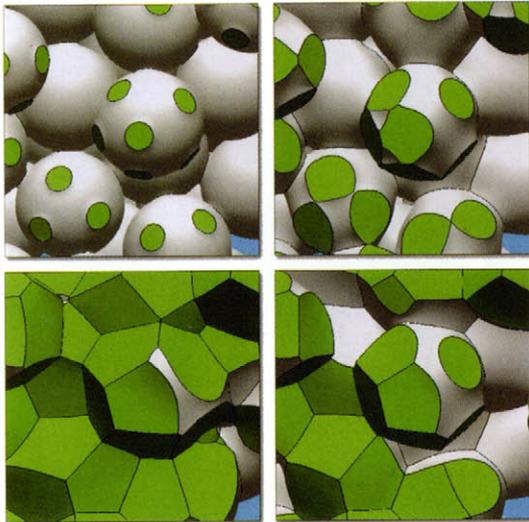


写真1 多粒子集合体の結合形成プロセス

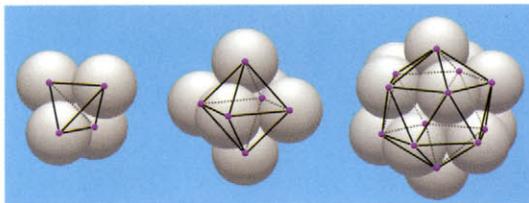


写真2 粒子クラスターの構造設計



写真3 米国セラミックス学会フェロー授与式  
(ピッツバーグ、2008年10月6日)

セラミックスは硬い、化学的に安定、高温で使用できる、という特長がある。反面、脆く、強度は小さな欠陥に支配される。安全・安心なシステムの実現に向けた材料レベルからのアプローチとして、セラミックスの脆性の克服と部材の信頼性の確保は挑戦すべき大きな課題である。セラミック部材を効率よく製造する焼結技術は熱エネルギーを利用して多粒子集合体を緻密な材料に変換するプロセスであるが、再現性や均一性に問題がある。我々は「セキュア」な部材開発へ向けた新たな可能性を追求している。

焼結現象の本質は粒子間の結合の形成である。結晶粒間のマイクロ界面の形成と言っても良い。一方、分子結合の世界を支配する原理は量子力学である。混沌としている物質世界もその奥底を流れているものは、実に明快、論理的なものがある。粒子を構造ユニットとするスケールでの結合形成の背後にも、おそらく明快なマイクロ力学原理があるはずである。表面や界面の形によるごくわずかな化学ポテンシャルの違いは、高温での原子のランダム運動を通じて、粒子の形を変えていく。焼結のおもしろさは粒子の「かたち」自体が力を生み出し、自らの姿を変化させることにある。逆に「かたち」の変化を解析することによって、その背後に働く力を見通すことができる。もし、力を知り、自在に操ることができるのなら、思いのままに微視的な構造を制御する道が開けるだろう。このような理論的な新展開はまだ始まったばかりで、膨大な数の粒子が関わる焼結現象の理解と制御には、実験的な検証も含めて不明な点が多い。例えば、形の生む力（焼結力）を数学的にどう表現するか?という基本的な問題ですら未解決である。このような原理を見だし、構造形成の実体をとらえるような新しい学問を生みだしたいと考えている。

長い歴史をもつセラミックスの分野で当たり前の技術である焼結も、粒子スケールのマイクロ力学系という視点から見つめ直すと、現象の多彩さや奥深さを新鮮な驚きとともに理解できる。古典的な実験研究の限界を突き破るには、理論的な研究やシミュレーションが重要な役割を果たす。理論とシミュレーションは観察された現象を統一的に解明するだけでなく、新しい現象の発見、現象の予測と制御、そして応用につながるべきである。原子間結合を記述する理論は、新しい分子を理論的に設計し、それを合成する分子設計を可能とした。ナノ・マイクロ粒子集合体に対しても構造設計 (Architectural design) にもとづいた新材料開発ができるかもしれない。その先にはどんな世界が広がるだろうか?それを見通したいというのが我々の夢である。

## 研究の展望：

# True Nanoとは何か？

准教授 松本 祐司

「True Nano」という言葉を最近よく耳にする。文部科学省 科学技術政策研究所が企画・製作、内閣府が監修をつとめる“True Nano”のホームページには、“ナノの特性を生かし、従来の科学技術の限界を突破！新たな産業を創造し、夢の未来を現実の未来に変える”とある。

Trueの名詞であるTruth（真理・真実）とは、一般的に“うそやいつわりでなく、本当であり、本物であること”という意味だが、哲学的には様々な意味で語られる場合がある。特に、プラグマティズムでは“人間生活において有効な結果をもたらす観念”とされている。例えば、似た言葉としてRealityは、“実際に存在すること、現実的”という側面が強く、また、真実とよく比較されるFact（事実）という言葉の裏には、人間の認識の介入を許さない客観性が存在する。客観性そのものが認識論では未解決な問題の1つであるが、Fact（事実）は“論理的必然性を持たず、他のあり方にもなりうるもの”として規定される。漠然とした日常の“本当らしさ”のなかに、人間にとっての合理的、論理的な意図・解釈が含まれるかどうか、という点で、Truthという言葉は、RealityやFactとは本質的に意味が異なるようである。とすれば、その形容詞を付された「True Nano」とは、簡単に言ってしまうと、人間生活において有効な結果をもたらす“使えるナノテク”ということらしい。

さて、セラミックスの材料研究がナノテクだと言われて久しい。筆者の研究分野に限っても、今や酸化物の薄膜を原子層レベルでコントロールし、かつては化合物半導体の十八番と言われた“人工格子”も酸化物で現実のものになりつつある。しかし、ある特定のところに置換基などを導入し、立体異性まで制御できてしまう有機合成と比べれば、未だ道半ばと言わざるを得ない。しかし、その有機合成でさえも、ナノテクの1つに違いないが、“ナノの特性を生かしたTrue Nano”なのだろうか？材料の特性を主に支配しているのは、依然としてアボガド口数の原子・分子の平均的なふるまいだからである。一方で、ナノの世界だからこそ見えてくる個々の原子・分子の本質的なばらつき、ゆらぎ、不均一性もナノテクの研究対象として注目を集め始めている。しかし、これらを排除しようと努力してきたのがこれまでのナノテク研究のほとんどではなかったか。

2月の暖かいある日、梅の花を見に家族で公園に行った。1本の梅の木を見ていても、個々の梅の花は、これから咲こうとするつぼみもあれば、すでに咲き終わったものもある。咲いているものも花びらの色がそれぞれ微妙に違う。そうだからこそきれいと感じる。そんな個々に咲き誇る梅のように、原子・分子の個々のばらつき、ゆらぎ、不均一性をナノの特性として逆に生かす、という視点も、“True Nano”へのカギとなるのではないだろうか。

# グループによる共同研究・ナウ： 完全崩壊実験を起点とする耐震研究の展開

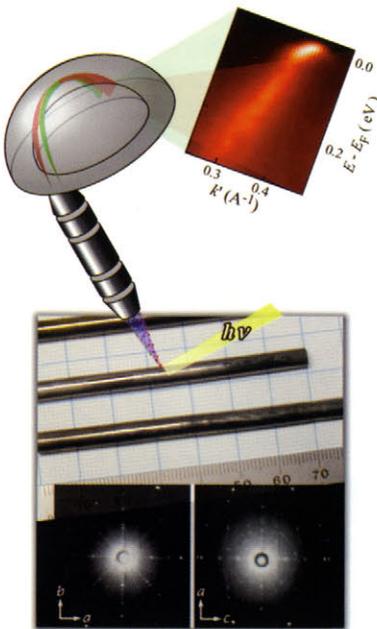
准教授 山田 哲



2007年9月に、世界最大の震動破壊実験施設である防災科学技術研究所E-ディフェンスにて、防災科学技術研究所、京都大学、大阪大学と共同で、実大鉄骨建物の完全崩壊実験を行った。写真は実験終了後の試験体建物の状況であるが、4階建ての建物の1階部分で大変形を起こし、安全装置の上に着座している。このような実大の建物を地震動で倒壊させる実験は世界初であり、建物がどのように壊れていくのかを検討する貴重なデータが得られ、解析技術のキャリブレーションなどに有効に活用されることが期待されているが、それだけに留まらず、準備段階を含め数多くの新たな研究課題も見つかった。これらの派生した研究テーマについては、逐次精力的に取り組んでいるわけであるが、その一つである合成梁-柱接合部の挙動に関する実験を、京都大学建築学専攻吹田研究室との共同利用研究として推進した。この研究では、現在の設計では考慮されていない床スラブの影響により接合部パネルゾーンに作用する力が低減される現象について、実験・解析の両面から詳細に検討することができた。また有意義な研究成果を得ることができただけでなく、新たな共同研究も始まっている。

## 銅系の高温超伝導研究も元気です

准教授 笹川 崇男



最近、鉄とヒ素を含む物質群の超伝導研究が盛り上がっている。本研究所の細野教授グループによる発見が契機となり、転移温度が50Kを超えたこともあって、高温超伝導フィーバーの再来とも目されている。では、“元祖”高温超伝導体である層状銅酸化物での研究はすっかり冷えきってしまったのかというと、そんなことはない。発見から20数年の時を経ても、試料の高品質化と測定手法の高度な発展、そして何よりも高温超伝導の物理の深遠さを背景に、未だにホットな話題に事欠かない。

大型純良単結晶の育成を得意とする我々のグループと、精密な角度分解光電子分光測定を得意とするスタンフォード大学のShen教授グループがタッグを組むことで、超伝導体のDNA解明とでも言うべき研究に取り組んでいる。実験では、シンクロトロン放射などで得られる非常に強力な単色光を結晶表面に照射し、真空中に電子を叩き出して、その運動方向とエネルギーを分析する。これにより、高温超伝導メカニズムの鍵を握る電子構造の詳細が浮かびあがってきた。特に、超伝導ギャップの微細構造観察に成功したこと [Nature 450, 81 (2007), Nature Physics 5, 119 (2009)] は、どのように超伝導電子対ができて高い転移温度を実現しているのか？という問いの核心に迫るものとして、熱い議論を巻き起こしている。

応セラ研・所長賞受賞者

研究奨励部門：

## 地震後の早期復旧性能を有する建築構造材料およびシステムの開発

京都大学工学研究科建築学専攻 准教授 河野 進

過去の地震被害の反省から、構造物の安全性確保はもちろん、さらに地震後の被害を最小限に抑え、構造機能の早期復旧を目指す新しい建築構造システムを提案した。提案した構造システムは、波形鋼板を主な地震エネルギー消費要素としてプレキャストプレストレスト構造と組み合わせる安価な方法である。平成19年度の研究では、これまでの共同研究で取り組んできた高性能ダンパー開発結果や架構実験結果に基づいて、波形鋼板に極低降伏点鋼を用いた。また、周辺RC架構との剛性比・強度比を調整することで、地震時の応答と躯体自体の損傷度を大きく低減させ、無損傷構造システムとしての効率を飛躍的に向上させた。この研究成果は、これまで数年にわたり行なってきた東京工業大学・京都大学の共同研究の大きな成果である。本研究成果の基礎部分を応用した「RC建物における波形鋼板耐震壁」は既に2件の新築建物で実用化されている。

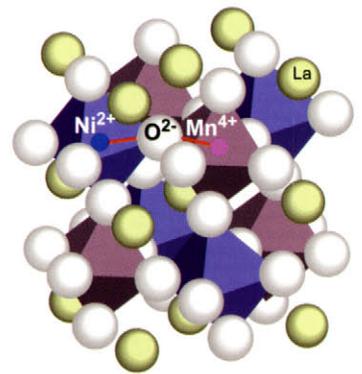


新築建物に使用された波形鋼板

## 機能性複合酸化物薄膜を用いた新しい電子デバイスへの展開

東京大学大学院工学系研究科応用化学専攻 助教 大久保 勇男

複合酸化物は、ほぼすべての物性を発現する機能の宝庫である。異なる物性を示す複合酸化物を組み合わせ、これまでに無い新しい物性の発見や新しい動作原理のデバイス開発を目指した研究が盛んに行われている。我々は、現在、酸化物を用いた抵抗変化型不揮発性メモリと、強磁性半導体としての複合酸化物薄膜の研究を行っている。抵抗変化型不揮発性メモリの研究では、電極-酸化物界面における界面制御の重要性を指摘している。また、複合酸化物強磁性半導体の研究では、材料探索指針を得る上で重要である強磁性の起源を明らかにしてきた。今後は、このたびの受賞を励みに、このような魅力的な物性を示す複合酸化物が新しい物性の発現やデバイス材料として活躍できる舞台を整え、魅力的な物性・デバイス開発を目指した研究を精力的に展開していきたい。



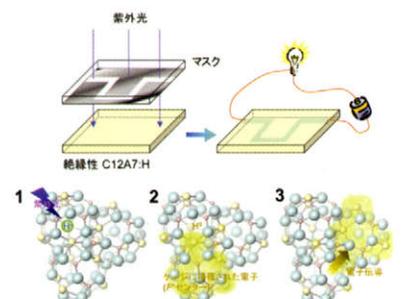
ペロブスカイト型強磁性半導体 $\text{La}_2\text{NiMnO}_6$ 。強磁性の起源が $\text{Ni}^{2+}\text{O}-\text{Mn}^{4+}$ の超交換相互作用であることを明らかにした。

研究業績部門：

## 活性陰イオンを起源とするC12A7結晶の機能性開拓の研究

准教授 林 克郎

アルミナセメントの成分である $12\text{CaO} \cdot 7\text{Al}_2\text{O}_3$  (C12A7) 系化合物を、新機能材料として発掘し発展させる事に注力してきました。C12A7の結晶格子が正電荷を帯びた籠状構造(ケージ)から構成されている特徴に着目して、ケージ内部に、通常存在し難いような活性陰イオンを包接させるという方法論を用いました。これにより、活性酸素 $\text{O}^-$ 、 $\text{O}_2^-$ の包接と気相中への $\text{O}^-$ イオン生成、水素化物イオン $\text{H}^-$ の包接と紫外線誘起電子伝導性、エレクトライドの合成と冷陰極電場放出などのユニークな機能性に繋がりました。結果として、軽金属酸化物に対する従来の印象を多少なりとも変えることができたのではないかと思います。一連の研究では、多くの優れた共同研究者や幸運な発見に恵まれ、大変に感謝しています。今後も、セキュアマテリアル研究センターにて、元素戦略プロジェクト採択研究として発展させていく所存です。



$\text{H}^-$ イオンを取り込んだC12A7における、紫外線誘起絶縁体-導電体変換

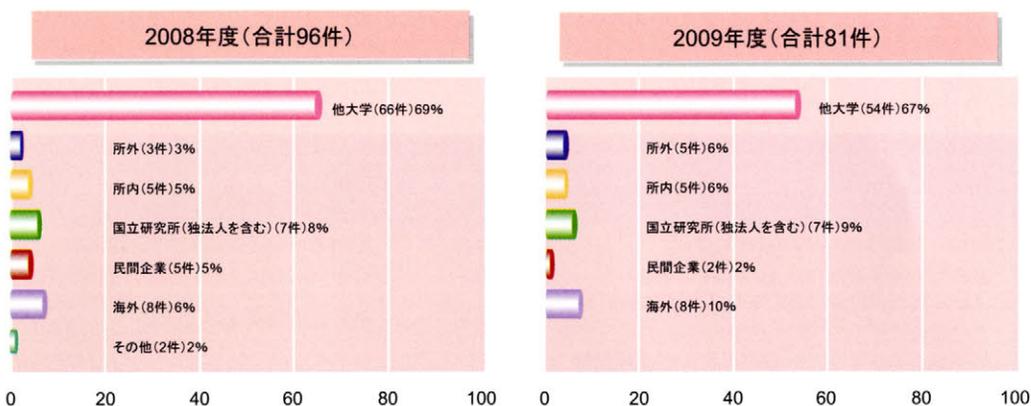
平成21年度 共同利用研究採択一覧

採択番号	研究種目	研究題目	研究代表者	研究代表者所属機関	対応教員
1	一般B	高含有率ウィスカ強化セラミックス複合材料の作製と熱衝撃特性評価	若山 修一	首都大学東京大学院 理工学研究科	赤津 隆
2	一般C	Ti-Al-C系複合炭化物の合成とその機械的性質	吉田 道之	岡山セラミックス技術振興財団	赤津 隆
3	一般C	高次構造制御したセルロース系原料の炭素化特性	宮嶋 尚哉	山梨大学大学院 医学工学総合研究部	赤津 隆
4	一般C	高機能性炭素系材料の作製と機械特性	中村 和正	中央大学 理工学部応用化学科	赤津 隆
5	一般C	メチルシロキサンによる血液適合性コーティングの開発	干川 康人	東京大学大学院 工学系研究科	赤津 隆
6	一般C	火花放電表面改質によるチタンとアパタイトセラミックスとの接合特性の向上	小野木 伯薫	大阪府立大学大学院 工学研究科	赤津 隆
7	一般B	固体中における衝撃波の減衰挙動	保前 友高	独立行政法人産業技術総合研究所 爆発安全研究コア	阿藤敏行
8	一般B	セラミックスの特異な衝撃誘起ナノ微細組織とその生成機構	菊地 昌枝	東北福祉大学 感性福祉研究所	阿藤敏行
9	一般C	分子およびイオン交換機能を有するセメント関連鉱物の合成	大嶋 江利子	一関工業高等専門学校 物質化学工学科	阿藤敏行
10	一般C	混合アニオン化合物における熱電材料の探索	岡田 悟志	日本大学 理工学部	阿藤敏行
11	一般B	Development of new ferroelectric oxide crystals	Fu Desheng	静岡大学	伊藤 満
12	一般C	酸化物を用いた蛍光体エピタキシャル薄膜開発基盤研究	高島 浩	独立行政法人産業技術総合研究所エレクトロニクス研究部門	伊藤 満
13	一般C	(Na,K)NbO <sub>3</sub> -ABO <sub>3</sub> 固溶体の相図に関する研究	王 瑞平	独立行政法人産業技術総合研究所エレクトロニクス研究部門	伊藤 満
14	一般C	カゴメ格子を有するシャンド鉱型化合物の強相関電子状態と物性制御	的場 正憲	慶應義塾大学 理工学部	伊藤 満
15	一般C	酸化チタンをベースとした各種環境浄化材料に関する研究	中島 章	東京工業大学大学院 理工学研究科 材料工学専攻	岡田 清
16	一般C	電気泳動堆積させたゼオライト微粒子のジオポリマー反応による固定化	林 滋生	秋田大学 工学資源学部	岡田 清
17	一般C	透明な新規層状ケイ酸塩系ガラスセラミックスのナノ構造と機能に関する研究	樽田 誠一	信州大学 工学部	岡田 清
18	一般C	遷移金属を含む層状複水酸化物の合成と機能性複合多孔体への応用	武井 貴弘	山梨大学大学院 医学工学総合研究部	岡田 清
19	一般B	高温高圧合成岩塩型及びペロブスカイト型化合物の精密構造とイオン導電機構	吉朝 朗	熊本大学 自然科学研究科理学専攻	奥部真樹
20	一般B	フェリ磁性酸化物における磁気構造と熱電特性に関する研究	豊田 文紫	石川県工業試験場	奥部真樹
21	国際A	Tailoring of Porosity of Nanostructured TiO <sub>2</sub> Thin Films for Photovoltaic Devices	Cho Junghyun	State University of New York (SUNY) at Binghamton	神谷利夫
22	一般B	高機能性セラミックの創製と物性に関する研究	篠崎 和夫	東京工業大学大学院 理工学研究科	神谷利夫
23	一般C	アモルファス酸化物薄膜トランジスタの欠陥構造解析と高性能化による実用化研究	木村 睦	龍谷大学 理工学部	神谷利夫
24	特定	無機材料と異種物質界面の構造制御と機能開拓	神谷 利夫	東京工業大学 応用セラミックス研究所	神谷利夫
25	一般B	マグネタイトナノ結晶のVerwey転移に関する粒子サイズ効果	森吉 千佳子	広島大学大学院 理学研究科	川路 均
26	一般B	シリカガラス中の金属酸化物および金属水酸化物ナノクラスターの熱的および磁気的研究	宮崎 裕司	大阪大学大学院 理学研究科附属分子熱力学研究センター	川路 均
27	一般C	ペロブスカイト-希土類イオン蛍光体中の希土類イオンの結晶場分裂	白神 達也	龍谷大学 理工学部	川路 均
28	一般C	特定組成に着目したアルカリホウ酸塩ガラスの非デバイ過剰熱容量とボゾンピーク	小島 誠治	筑波大学 数理物質科学研究科	川路 均
29	一般C	La <sub>2</sub> Mo <sub>2</sub> O <sub>9</sub> の $\alpha$ - $\beta$ 相転移の熱異常と構造変化	高井 茂臣	鳥取大学大学院 工学研究科	川路 均

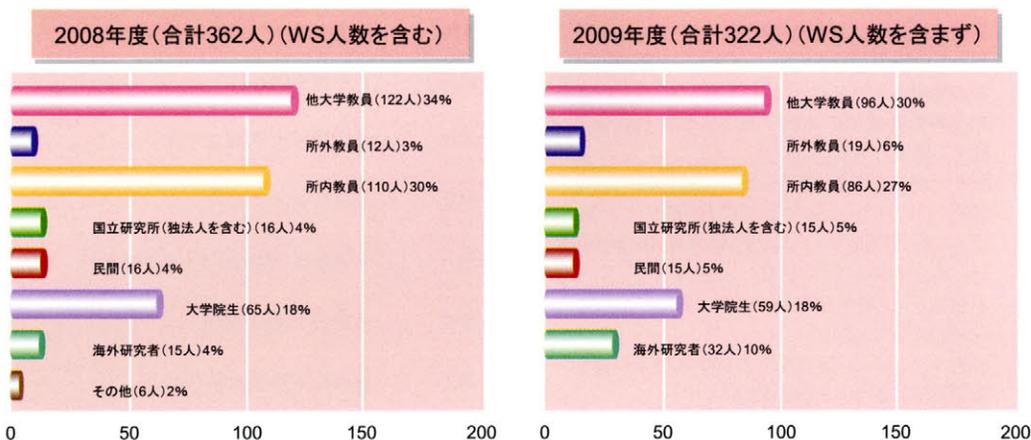
採択番号	研究種目	研究題目	研究代表者	研究代表者所属機関	対応教員
30	国際A	Study of Electronic Structures in Innovative Materials	Shen Zhi-xun	Stanford University	笹川崇男
31	国際B	Electron complexity on the border of magnetism	Panagopoulos Christos	University of Crete / University of Cambridge	笹川崇男
32	国際B	Syntheses and characterizations of ruthenocuprates.	Piotr W Klamut	Polish Academy of Sciences	笹川崇男
33	一般B	新規遷移金属酸化物の電気化学合成とその物性	本橋 輝樹	北海道大学大学院 工学研究科	笹川崇男
34	一般C	空間分解能を有するアンデレーフ反射を用いたスピン偏極測定技術の開発	柏谷 聡	独立行政法人産業技術総合研究所 エレクトロニクス研究部門	笹川崇男
35	一般B	マキシマムエントロピー法と単結晶X線回折実験によるマンタル鉱物の高圧下における電子密度分布に関する研究	栗林 貴弘	東北大学大学院 理学研究科	佐々木聡
36	一般B	軟体動物の歯舌に含まれる鉱物成分に対するX線回折による研究	沼子 千弥	徳島大学 総合科学部自然システム学科	佐々木聡
37	特定	機能性材料における構造と物性の相関	佐々木 聡	東京工業大学 応用セラミックス研究所	佐々木聡
38	一般B	多元系希薄磁性半導体材料の作製と磁化物性	吉野 賢二	宮崎大学 工学部電気電子工学科	谷山智康
39	一般B	スピンデバイスを目指した自己形成多重量子ドット構造の物性評価	米田 稔	岡山理科大学大学院 理学研究科	谷山智康
40	一般C	磁性酸化物/金属複合膜の構造評価とその磁気特性	柳原 英人	筑波大学大学院 数理工学物質科学研究科 電子・物理工学専攻	谷山智康
41	一般B	高温超伝導体のコヒーレント制御	大森 賢治	分子科学研究所 光分子科学研究領域 光分子科学第2部門	中村一隆
42	一般C	コヒーレントフォノンの計測と制御	北島 正弘	防衛大学校 応用科学群応用物理学科	中村一隆
43	一般C	衝撃圧縮試料の顕微ラマン分光法および電子顕微鏡法による研究	庭瀬 敬右	兵庫教育大学	中村一隆
44	一般C	液相レーザアブレーションを用いた蛍光ナノ粒子の作製	和田 裕之	東京工業大学大学院 総合理工学研究科	中村一隆
45	一般C	超短パルスレーザー照射による化合物半導体の高速応答	大川 和宏	東京理科大学 理学部応用物理学科	中村一隆
46	国際ワークショップ	第三回先進セラミックスの科学技術に関する国際会議(STAC-3)	中島 章	東京工業大学大学院 理工学研究科 材料工学専攻	林 克郎
47	一般B	アンチモン酸銀セラミックスの高温電気特性	安川 雅啓	高知工業高等専門学校 物質工学科	細野秀雄
48	特定	材料ユビキタス元素協同戦略	細野 秀雄	東京工業大学 応用セラミックス研究所	細野秀雄
49	一般B	フェライトナノ粒子凝集体の合成と環境メータとしての応用	西村 一寛	鈴鹿工業高等専門学校 電気電子工学科	松下伸広
50	一般B	非平衡法による複合酸化物光学材料の合成	戸田 健司	新潟大学大学院 自然科学研究科	松下伸広
51	一般B	光触媒のラマンスペクトル	藤森 宏高	山口大学大学院 理工学研究科	松下伸広
52	一般C	バイオミネラリゼーションを基礎としたマグネタイト・アパタイト界面の制御	吉岡 朋彦	東京工業大学大学院 理工学研究科 材料工学専攻	松下伸広
53	一般A	酸硫化物系光電極のコンビナトリアル探索	堂免 一成	東京大学大学院 工学系研究科	松本祐司
54	一般C	ペロブスカイト型酸化物強磁性半導体の半導体物性の評価と制御	大久保 勇男	東京大学大学院 工学系研究科応用化学専攻	松本祐司
55	一般C	実反応条件下における超平坦化酸化物基板上での触媒表面科学	高草木 達	北海道大学 触媒化学研究センター	松本祐司
56	一般B	フラックス法で合成したLaCuOSe単結晶の電子構造観察と電気伝導性評価	植田 和茂	九州工業大学 工学研究院	柳 博
57	一般B	高温における多孔体の構造安定性に関する研究	品川 一成	香川大学 工学部	若井史博
58	一般B	多結晶材料の変形と流動の科学 ～個別要素法による数値計算～	武藤 浩行	久留米工業高等専門学校 材料工学科	若井史博
59	一般C	Al基フィラー分散シリコン前駆体からの複合セラミックス生成におけるダイナミック構造に対する力学因子の解析	成澤 雅紀	大阪府立大学 工学研究科	若井史博

採択番号	研究種目	研究題目	研究代表者	研究代表者所属機関	対応教員
201	国際B	On the local buckling behaviour of unstiffened elements subjected to fire	Knobloch Markus	ETH Zurich, Institute of Structural Engineering	安部武雄
202	国際B	Liquid Metal Fiberを用いる超高性能コンクリートの開発	金 和中	慶北大学 建築土木工学部	安部武雄
203	一般B	高温時における十字形鋼短柱の弾塑性局部座屈挙動に関する研究	大塚 貴弘	名城大学 理工学部	安部武雄
204	一般B	冷間成形角形鋼管柱材の高温時の中心圧縮挙動に関する研究	岡部 猛	熊本大学 自然科学研究科	安部武雄
205	一般C	高温度におけるT形断面鋼柱のクリープ座屈挙動	平島 岳夫	千葉大学大学院 工学研究科	安部武雄
206	一般A	様々な規模の鋼構造物を対象とした制振設計法の開発	金子 洋文	竹中技術研究所	笠井和彦
207	一般B	超高層免震建物の地震・風応答特性の評価に関する研究	佐藤 大樹	東京理科大学 理工学部	笠井和彦
208	特定	新たな材料や構造システムによる建築物の高性能化	笠井 和彦	東京工業大学 応用セラミックス研究所	笠井和彦
209	一般B	段違い梁が取り付く接合部パネルの弾塑性挙動に及ぼす床スラブの影響	薩川 恵一	愛知産業大学 造形学部建築学科	吉数祥一
210	一般B	木質ラーメン接合部の組み合わせ応力下の性能評価法に関する研究	村上 雅英	近畿大学 理工学部	坂田弘安
211	一般B	鉄筋コンクリート壁式構造の力学的弱点の部分補強効果に関する実験的検証	真田 靖士	豊橋技術科学大学 工学部	坂田弘安
212	一般C	鋼とコンクリートによる混合構造部材の応力伝達機構に関する非線形有限要素解析	後藤 康明	北海道大学大学院 工学研究科	坂田弘安
213	一般C	木質トラスラーメンフレームの耐震性能に関する研究	五十田 博	信州大学 工学部建築学科	坂田弘安
214	一般B	軽量高曲げ強度コンクリート材料の研究開発	古海 賢二	大和ハウス工業株式会社 総合技術研究所	篠原保二
215	一般B	一軸圧縮力を受けるコンクリートの破壊性状に関する定量的評価	越川 武晃	北海道大学大学院 工学研究科	篠原保二
216	国際B	防水層における耐風設計法の提案	宮内 博之	忠南大学校工科大学 建築工学科	田中享二
217	国際ワーク ショップ	第1回日中韓防水シンポジウム	呉 祥根	国立ソウル産業大学校 建築設計学科	田中享二
218	一般B	廃コンクリート微粉末と廃酸を用いた素材分離	榎本 尚也	九州大学大学院 工学研究院	田中享二
219	ワーク ショップ	シェル・空間構造の減衰と制振・免震に関する研究	新宮 清志	日本大学 理工学部	和田 章
220	一般C	スマート建築構造システムの実用化研究	緑川 光正	北海道大学大学院 工学研究科	和田 章
221	一般C	架構法の異なる鉄骨ラーメン構造物の耐震性能評価	木村 祥裕	長崎大学 工学部	和田 章
222	特定	安全・安心を材料の観点から推進するセキュアマテリアルの開拓	林 静雄	東京工業大学 応用セラミックス研究所	林 静雄
222-1	(セキュア) 特定ワーク ショップ	安全・安心を材料の観点から推進するセキュアマテリアルの開拓	小野 定	東京コンクリート診断士会	林 静雄
222-2	(セキュア) 特定一般B	高性能材料を用いた損傷制御型耐震構造システムの開発	河野 進	京都大学 工学研究科建築学専攻	林 静雄
222-3	(セキュア) 特定一般C	鉄筋コンクリート有孔梁の効果的せん断補強に関する研究	香取 慶一	東洋大学 工学部	林 静雄
222-4	(セキュア) 特定一般C	柱と基礎梁が結合された杭接合部の破壊性状と耐震性能	岸田 慎司	芝浦工業大学 工学部 建築学科	林 静雄
222-5	(セキュア) 特定一般C	シリコンオイルとオゾンガスを用いた酸化Si膜の低温作製に関する研究	堀田 将	北陸先端科学技術大学院大学 マテリアルサイエンス研究科	林 静雄 (神谷利夫)

## <採択件数内訳>



## <共同研究者内訳>



# ● 受賞

受賞者	受賞名	受賞年月	認定団体名	受賞内容
細野秀雄	JPSJ 注目論文Award	2008年 6月	日本物理学会	A Possible Gound State and Its Electronic Structure of a Mother Material(LaOFeAs) of New Superconductors
細野秀雄	JPSJ 注目論文Award	2008年 7月	日本物理学会	Superconducting Gap and Pseudogap in Iron-Based Layered Superconductor La(O <sub>1-x</sub> F <sub>x</sub> )FeAs
細野秀雄	JPSJ 注目論文Award	2008年 8月	日本物理学会	Evolution from Itinerant Antiferromagnet to Unconventional Superconductor with Fluorine Doping in LaFeAs(O <sub>1-x</sub> F <sub>x</sub> ) Revealed by 75As and 139La Nuclear Magnetic Resonance
細野秀雄	JPSJ 注目論文Award	2008年 9月	日本物理学会	Spin Ordering in LaFeAsO and Its Suppression in Superconductor LaFeAsO <sub>0.89</sub> F <sub>0.11</sub> Probed by Mössbauer Spectroscopy
細野秀雄	応用物理学会フェロー	2008年 9月	応用物理学会	透明酸化物の電子活性機能の探索と創製
林 克郎	応用セラミックス研究所 研究所長賞(研究業績部門)	2008年 9月	東京工業大学 応用セラミックス研究所	活性イオンを起源とする C12A7結晶の機能性の研究
田中享二	日本材料学会 支部功労賞	2008年10月	日本材料学会	材料学の進歩発展に寄与し貢献したことを評価され受賞
安田榮一 (特命教授)	第16回 石川カーボン賞	2008年10月	石川カーボン科学技術 振興財団	炭素に関連した顕著な研究業績が評価され受賞
松本祐司	東工大挑戦的研究賞	2008年10月	東京工業大学	In situ 電気化学-PLD複合システムの開発とエピタキシャル酸化物ヘテロナノ構造の電極作用に関する研究
細野秀雄	平成20年度 加藤記念賞	2008年11月	加藤科学振興会	新機能酸化物材料の創生と応用展開
渡邊満洋	軽金属論文新人賞	2008年11月	軽金属学会	
神原陽一	第3回 凝縮系科学賞 (実験部門)	2008年11月	凝縮系科学賞事務局	鉄系高温超電導体の発見
細野秀雄	ナイスステップな研究者2008 (夢を与えた研究者)	2008年12月	文部科学省科学技術政策 研究所	第3の超伝導物質の発見
林 克郎	第1回ドイツ・イノベーション・アワード ゴッドフリード・ワグネル賞	2009年 3月	在日ドイツ商工会議所	Versatile Ceramics Consisting of Abundant Elements
神原陽一	Award for Encouragement of Research in Materiaks Science	2008年12月	IUMRS-ICA2008	Coexistence of Magnetic Order and Superconductivity in a Layered Superconductor SmFePnO (Pn=P,As)
神原陽一	第3回 日本物理学会 若手奨励賞(領域8)	2009年 3月	日本物理学会	層状鉄系オキシニクタイトにおける超伝導の発見
細野秀雄 神原陽一	第13回 超伝導科学技術賞	2009年 4月	未踏科学技術協会	層状鉄系オキシニクタイトにおける超伝導の発見

## ワークショップ、シンポジウム等

会議名	開催日	開催場所	主催・共催等
第21回 ソフト溶液プロセス・ワークショップ	2008年10月21日	東京工業大学 すずかけ台キャンパス 大ゼミ室	応用セラミックス研究所 松下研究室
シェル・空間構造の減衰と制振・免震に関するワークショップ（共同利用）	2008年12月12日	東京工業大学 すずかけ台キャンパス 大ゼミ室	応用セラミックス研究所
建築構造における数値解析法の最前線に関するワークショップ（共同利用）	2008年12月26日	(MAST) ディスカッションルーム	応用セラミックス研究所
シェル・空間構造の減衰と制振・免震に関するワークショップ（共同利用）	2009年2月16日	東京工業大学 百年記念館 第2会議室	応用セラミックス研究所
セキュアマテリアル・デバイス 国際ワークショップ (IWMD-SS 2009) (共同利用)	2009年2月20日	東京工業大学 大岡山キャンパス デジタル多目的ホール	主催：東京工業大学 統合研究院 共催：応用セラミックス研究所 東京工業大学グローバルCOE プログラム フォニクス集積コアエレクトロニクス フロンティア研究センター、 大学院総合理工学研究科
セキュアマテリアル・ワークショップ（共同利用）	2009年2月26日	(社) 日本コンクリート工学協会 会議室	応用セラミックス研究所
建築構造における数値解析法の最前線に関するワークショップ（共同利用）	2009年3月10日	東京工業大学 すずかけ台キャンパス J2棟20階 中会議室	応用セラミックス研究所

## 人事異動（平成20年10月～平成21年4月）

平成21年2月28日	宮内 博之	雇用期間 満了退職	特任准教授 → 忠南大学校工科大学建築学部（韓国）准教授
平成21年3月31日	阿竹 徹	定年退職	
平成21年3月31日	近藤 建一	退職	
平成21年3月31日	山内 尚雄	退職	
平成21年3月31日	加藤 英樹	退職	イノベーション研究推進教員 特任講師 → 東北大学多元物質科学研究所 講師（採用）
平成21年3月31日	金 聖雄	異動	附属セキュアマテリアル研究センター 助教 → フロンティア研究センター 特任准教授
平成21年3月31日	渡邊 満洋	満期退職	
平成21年1月7日～平成21年3月31日	Linards SKUJA		外国人客員教授
平成21年4月1日～平成21年6月30日	Shigeo Ted OYAMA		外国人客員教授
平成21年4月1日～平成21年3月31日	河田 洋		客員教授・セラミックス解析部門
平成21年4月1日～平成21年3月31日	壁谷澤 寿海		客員教授・材料融合システム
平成21年4月1日～平成21年3月31日	犬丸 啓		客員准教授・材料融合システム
平成21年4月1日～平成21年3月31日	片山 雅英		客員教授・衝撃現象数値シミュレーション 準客員研究部門
平成21年4月1日～平成21年3月31日	濱本 卓司		客員教授・衝撃現象数値シミュレーション 準客員研究部門
平成21年4月1日～平成21年3月31日	丸田 誠		客員教授・免震制御構造学準客員研究部門
平成21年4月1日～平成21年3月31日	辻田 修		客員教授・免震制御構造学準客員研究部門
平成21年4月1日～平成21年3月31日	山内 尚雄		客員教授・反応化学デザイン準客員研究部門
平成21年4月1日～平成21年3月31日	本橋 輝樹		客員准教授・反応化学デザイン準客員研究部門
平成21年4月1日～平成21年3月31日	北野 政明		特任助教・イノベーション研究推進教員・ 産学連携研究員
平成21年4月1日～平成21年3月31日	勝又 健一		特任助教・特別教育研究プロジェクト教員
平成21年4月1日～平成21年3月31日	坂井 悦郎		教授（兼務）協力研究部門
平成21年4月1日～平成21年3月31日	中島 章		准教授（兼務）協力研究部門
平成21年4月1日～平成21年3月31日	岸本 喜久雄		教授（兼務）協力研究部門
平成21年4月1日～平成21年3月31日	井上 裕嗣		准教授（兼務）協力研究部門

# 応セラ研オープンキャンパス/すずかけ祭マップ

5月8日～9日  
教員室 & 公開研究室

J1棟		
田中 教授 903室	中村 准教授 906室	9F
川路 准教授 701室		7F
細野 教授 606室	若井 教授 612室	6F
神谷 准教授 615室	若井・赤津研究室 601室	
笹川 准教授 503室	佐々木 教授 508室	5F
笹川研究室 505室		BF
川路研究室 009室		

J2棟		
伊藤 教授 703室	山田 准教授 706室	7F
谷山 准教授 707室	伊藤・谷山研究室 703,707室	

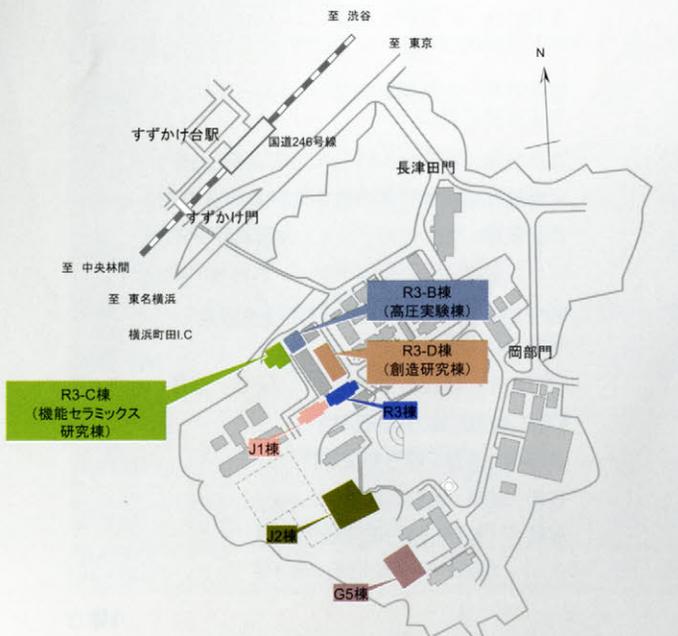
G5棟		
笠井 教授 707室		7F
林(静) 教授 601室	篠原 准教授 604室	6F
林(静) 研究室 610室	篠原研究室 602室	

R3棟		
坂田 准教授 606室	和田 教授 609室	6F
和田・坂田・山田研究室 613室		
岡田 教授 501室	松下 准教授 511室	5F
原 教授 407室	原研究室 401室	4F
林(克) 准教授 303室	須崎 准教授 305室	3F
阿藤 准教授 310室	赤津 准教授 311室	
松本研究室 306室		2F
松本 准教授 205室	安部 准教授 206室	
研究所概要 ロビー		1F

R3-B棟 (高圧実験棟)	
セキュアマテリアル研究センター	

R3-C棟 (機能セラミックス研究棟)	
中村研究室 102室	1F

R3-D棟 (創造研究棟)	
細野・神谷研究室 102室	1F



応用セラミックス研究所 ニュースレター通巻 第22号

発行日 平成21年4月30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・研究支援室  
 問い合わせ 東京工業大学応用セラミックス研究所  
 〒226-8503 横浜市緑区長津田町4259 R3-28  
 TEL.045-924-5968 FAX.045-924-5978  
 電子メール kenkyushien@msl.titech.ac.jp  
 ホームページ http://www.msl.titech.ac.jp