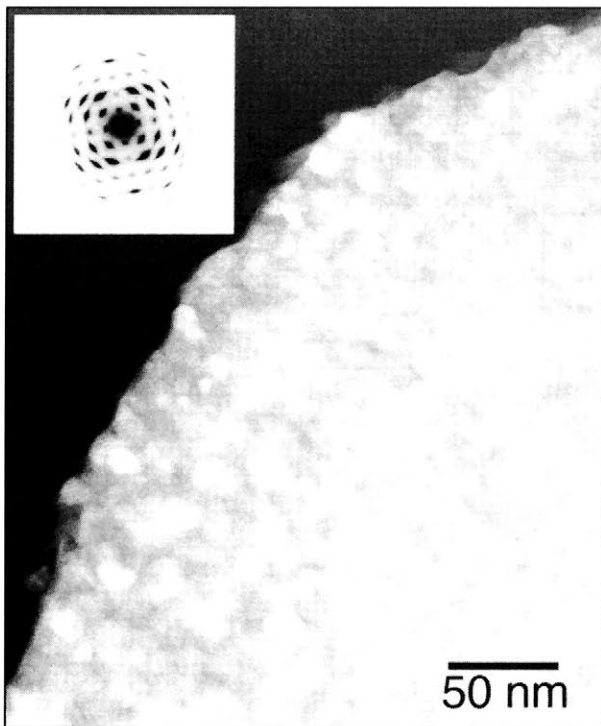


共同利用研究報告書

平成 2 0 年度



東京工業大学 応用セラミックス研究所

Annual Report 2008 – 2009

**Collaborative Research Projects
of the Materials and Structures Laboratory,
Tokyo Institute of Technology**

2009/6, No.13

はじめに

本報告書は、平成 20 年 5 月から平成 21 年 3 月までに行われた、東京工業大学応用セラミックス研究所における共同利用研究の成果をまとめたものです。実施した共同利用研究は 96 件で、共同利用に携わった研究者数は 362 人になります。本年度も多く共同研究を実施することができました。そして少ない予算にもかかわらず、すぐれた成果をあげて下さった研究代表者、共同利用研究者の皆様にご心より御礼申し上げます。

国立大学の独立行政法人化以後 5 年が経過し、研究所を取り巻く環境はますます厳しいものになりつつあり、私どもの大学でもその役割と存在意義について常に議論が重ねられております。このような状況の中、当研究所はセラミックスや建築材料・構造を基盤とする研究分野で卓抜した成果をあげ続けております。これにはこの共同利用研究が大きな役割を果たしております。発足 3 年を経過したセキュアマテリアル研究センターも、セキュアマテリアルに関する研究を大学内外の研究者と共同して強力に推進させています。

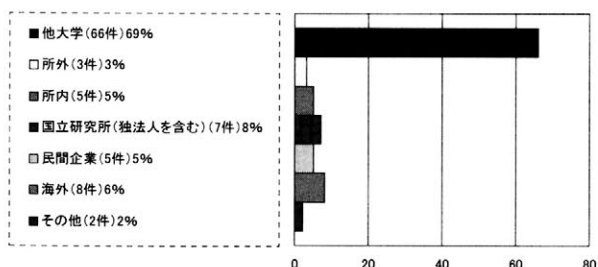
私どもはこの共同利用が本当に皆様のお役に立つよう、さらにより良いものにしてゆきたいと考えております。当研究所の共同利用研究とその運営について、皆様からの忌憚のないご意見を頂ければと思います。そして従来にも増してのご支援を賜りますよう、お願い申し上げます。

末筆ながら、来年度発足予定の全国共同利用・共同研究拠点の申請にあたりましては、皆様方の強力なサポートをいただきました。現在は研究所の所員が一丸となり、採択を目指して、鋭意努力を続けております。この場をお借りして、お礼を申し上げます。

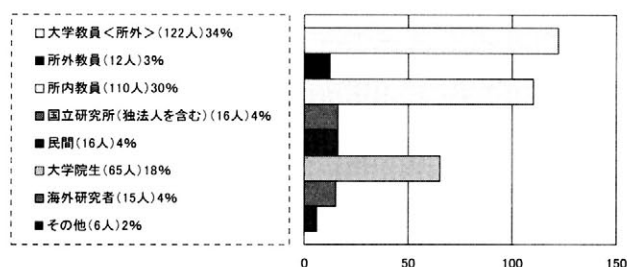
共同利用委員会 委員長 伊藤 満

2008年度共同利用研究の統計

採択件数内訳(合計96件)



共同研究者内訳(合計362人) (WS人数を含まず)



はじめに

共同利用研究報告

1

種目	代表者・共同研究者	所属	対応教員	
特定共同研究				
機能性材料における構造と物性の相関	阿竹 徹	東京工業大学 応用セラミックス研究所	阿竹 徹	1
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	3
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	
・非加熱プロセスによる白金ナノ粒子／層状複水酸化物複合体の作製	亀島 欣一	東京工業大学 大学院理工学研究科	神谷 利夫	6
・金属ナノ粒子担持ソリッドイマージョンレンズの作製	岸 哲生	東京理科大学 基礎工学部	神谷 利夫	7
・窒化物系光触媒の合成および触媒の界面が活性に与える影響	渡辺 友亮	明治大学 理工学部	神谷 利夫	8
セラミックスの超機能の探索、理解と応用	笹川 崇男	東京工業大学 応用セラミックス研究所	笹川 崇男	9
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	12
・ブリコンプレスターゲットと高強度レーザーを用いた等エントロピー圧縮実験	尾崎 典雅	大阪大学 大学院工学研究科	林 静雄	14
・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	河野 進	京都大学 工学研究科	林 静雄	16
・軽量セラミックパンパ衝突によるアルミニウム球飛翔体の動的破砕	齊藤 文一	防衛大学校 応用科学群 応用物理学科	近藤 建一	18
・アンカーレス工法を用いた鉄筋コンクリート造建物の耐震補強に関する研究	大村 哲矢	武蔵工業大学 工学部 建築学科	林 静雄	19
・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	22
・高含有率ウィスカ強化セラミックス基複合材料の作成と熱衝撃特性評価	若山 修一	首都大学東京 大学院理工学研究科	赤津 隆	25
一般共同研究A				
鋼構造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	27
PLD法を用いた酸硫化物薄膜光電極の開発	堂免 一成	東京大学 大学院工学系研究科	松本 祐司	30
一般共同研究B				
KF添加チタン酸バリウム の比熱 : BaTiO ₃ と BaTi ₂ O ₅ の比較	秋重 幸邦	島根大学 教育学部	阿竹 徹	33
光電子分光法によるLaCuO ₈ 単結晶の電子構造解析	植田 和茂	九州工業大学 大学院工学研究院	柳 博	35
酸化物融液のガス化反応を利用した方向性気孔を有するポーラスセラミックスの創製と物理的性質	上野 俊吉	大阪大学 産業科学研究所	赤津 隆	37
廃コンクリート材の主成分からなる機能性セラミック粒子の新奇プロセスング	榎本 尚也	九州大学 大学院工学研究院	宮内 博之	39

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 建築学科	安部 武雄	41
冷間成形形鋼管短柱の高温時の圧縮挙動に関する研究	岡部 猛	熊本大学 大学院自然科学研究科	安部 武雄	43
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率測定技術の開発	柏谷 聡	(独)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	45
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	47
強風時における防水層の挙動の解明	久貝 安生	(財)日本ウェザリングテスト センター	田中 享二	49
スピネル, $MgAl_2O_4$ のCT-type 高压相結晶構造の単結晶X線法による確定	工藤 康弘	東北大学 大学院理学研究科	佐々木 聡	52
エネルギー吸収デバイスを付加したアンボンドPC圧着型PCa架構の構造性能に関する解析的検討	越川 武晃	北海道大学 大学院工学研究科	篠原 保二	54
せん断曲げを受けるアルミニウム合金梁の塑性変形能力改善に関する実験的研究	薩川 恵一	愛知産業大学 造形学部 建築学科	吉敷 祥一	57
応力計測に基づく鉄筋コンクリート壁式構造の耐震性能評価	真田 靖士	豊橋技術科学大学 工学部	坂田 弘安	59
高強度レーザー照射による高压非平衡物質創製	佐野 智一	大阪大学 大学院工学研究科	中村 一隆	62
高機能性セラミックス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	63
熱重量測定による陶材焼付け用金-白金系合金の高温酸化過程に及ぼす微量添加元素の影響の解析	白石 孝信	長崎大学 大学院医歯薬学総合研究科	山内 尚雄	66
リチウムをドーブした酸化バナジウム (V_2O_5) 材料の磁気的特性に関する研究	田中 一義	京都大学 工学研究科	阿竹 徹	68
ナノ構造カルコゲナイドの電子物性研究	田中 啓司	北海道大学 大学院工学研究科	細野 秀雄	71
新規ビスマス層状化合物の合成と物性評価	単 躍進 (吉村 千里)	宇都宮大学 大学院工学研究科	谷口 博基	72
キャリアドーブされた強相関遷移金属酸化物の電子状態の研究	遠山 貴己	京都大学 基礎物理学研究所	山内 尚雄	74
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 大学院自然科学系	松下 伸広	75
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 丈紫	石川県工業試験場	奥部 真樹	77
機能性セラミックスの電子レベルでの構造解析	西堀 英治	名古屋大学 大学院工学研究科	佐々木 聡	79
貴金属粒子が分散したフェライト複合微粒子・めっき膜の合成と磁気・電気・光学・医学応用とその相互作用	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	80
ジルコニアセラミックスのマルテンサイト変態に関する研究	早川 元造	鳥取大学 工学部	山内 尚雄	82
紫外ラマン散乱による高機能性材料の高温その場観察	藤森 宏高	山口大学 大学院理工学研究科	若井 史博	85
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) 総合技術研究所	篠原 保二	86
炭素試料の衝撃誘起相転移におよぼす衝撃圧縮持続時間の影響	保前 友高	(独)産業技術総合研究所 爆発安全研究コア	阿藤 敏行	88
Bi系単結晶高温超伝導体の超伝導特性評価	松下 照男	九州工業大学 情報工学部	山内 尚雄	90
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	川路 均	91
木造住宅用中断面木質ラーメン構法の開発	村上 雅英	近畿大学 理工学部 建築学科	坂田 弘安	93
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	近藤 建一	95

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	97
層状ペロブスカイト $\text{Ba}_{n+1}\text{Sn}_n\text{O}_{3n+1}$ 系固溶体の合成と電気的性質	安川 雅啓	高知工業高等専門学校 物質工学科	細野 秀雄	99
振れ振動をともなう高減衰建物の地震応答予測と制御に関する研究	山下 忠道	構造計画研究所	笠井 和彦	101
高温高压合成岩塩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	奥部 真樹	103
多元系希薄磁性半導体材料の作製と磁気特性	吉野 賢二	宮崎大学 工学部 電気電子工学科	谷山 智康	105
スピンド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 理学部 応用物理学科	谷山 智康	107
フレッシュコンクリートのブリーディング量の迅速・自動的な測定方法の開発	李 柱国	山口大学 大学院理工学研究科	田中 享二	109

一般共同研究C

木質耐力壁の限界値としての最大応答変形と累積エネルギーに関するデータ整備	五十田 博	信州大学 工学部 建築学科	坂田 弘安	111
(Na, K)NbO ₃ -ABO ₃ 固溶体の相図に関する研究	王 瑞平	(独)産業技術総合研究所	伊藤 満	113
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	114
ペロブスカイト型強磁性半導体の強磁性の起源解明	大久保勇男	東京大学 大学院工学系研究科	松本 祐司	115
X線回折法による隕石中角閃石のFeの価数の決定	大隅 一政	米国航空宇宙局ジョンソンズ スペースセンター	佐々木 聡	117
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	118
繊維補強コンクリートの混合モード破壊評価方法に関する研究	橘高 義典	首都大学東京 大学院都市環境科学研究科	篠原 保二	119
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 電子情報学科	神谷 利夫	121
$\text{La}_{0.57}\text{Sr}_{0.44}\text{CoO}_{3.01}$ 単結晶における強磁性-弾性カップリング	京免 徹	群馬大学 大学院工学研究科	伊藤 満	123
リチウムホウ酸塩ガラスの非デバイ過剰熱容量とボソンピーク	小島 誠治	筑波大学 大学院数理物質科学研究科	阿竹 徹	124
RC枠組組積造耐震壁のせん断抵抗機構に関する解析的研究	後藤 康明	北海道大学 大学院工学研究科	坂田 弘安	126
溶液法によるカルシウムアルミネート系薄膜の作製	坂元 尚紀	静岡大学 工学部	松下 伸広	129
強磁性金属コア/酸化物シェル・ナノ粒子の集团的磁気・伝導特性	佐久間洋志	宇都宮大学 大学院工学研究科	谷山 智康	131
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	133
ペロフスカイトに添加した希土類イオンの状態分析	白神 達也	龍谷大学 理工学部 物質化学科	川路 均	135
ミリングによって合成したタングステンブロンズの低温熱容量	高井 茂臣	鳥取大学 大学院工学研究科	川路 均	137
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)産業技術総合研究所 エレクトロニクス研究部門	谷口 博基	138
廃コンクリート微粉末からの素材分離に関する研究	竹本 喜昭	清水建設株式会社 技術研究所	田中 享二	139
塗膜系防水材料による下地コンクリート保護効果の検討	立花 正彦	東京電機大学 未来科学部 建築学科	田中 享二	142

陽極酸化処理チタンの断面構造TEM観察	田中 康弘	香川大学 工学部	山内 尚雄	145
金属ガラスのゲート電極材料への応用	知京 豊裕	(独)物質・材料研究機構	松本 祐司	146
イオン性液体の精密熱測定による熱力学的アプローチ	筑紫 格	千葉工業大学 工学部	阿竹 徹	148
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	150
ブレンド前駆体からの複合セラミックス合成時におけるダイナミック構造決定因子について	成澤 雅紀	大阪府立大学 工学研究科	若井 史博	152
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ー黒鉛からアモルファスダイヤモンドの生成ー	庭瀬 敬右	兵庫教育大学自然系	中村 一隆	154
中間電極を用いたFET型強誘電体メモリ集積回路のディスタブ特性改善に関する研究	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	神谷 利夫	156
カーボンナノチューブに内包した一次元金属を用いた磁性制御	牧 英之	慶應義塾大学 理工学部	谷山 智康	157
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 物理情報工学科	伊藤 満	160
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	161
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	164
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	166
希土類元素ドープによる六方晶BaTiO ₃ 単結晶の誘電特性に関する研究	余野 建定	宇宙航空研究開発機構 宇宙研究本部	谷口 博基	168
複合(酸)窒化物のラマン散乱スペクトルの観察	渡辺 友亮	明治大学 理工学部	松下 伸広	170

国際共同研究A

New oxide materials for oxygen storage and conduction	Maarit Karpinen	Helsinki University of Technology	山内 尚雄	171
Investigation of magnetic properties and magnetoelectric coupling in multiferroic BiFeO ₃ thin films	SINGH KUMAR SUSHIL	Solid State Physics Laboratory	伊藤 満	174
Study of Electronic Structures in Innovative Materials	Zhi-xun Shen	Stanford University	笹川 崇男	176

国際共同研究B

Electron complexity on the border of magnetism	Christos Panagopoulos	University of Cambridge	笹川 崇男	179
Collaborative project on combinatorial exploration of novel metallic glasses	Ichiro Takeuchi	University of Maryland	松本 祐司	181
Quantitative XANES of Functional Cobalt Oxides	Jin-Ming Chen	National Synchrotron Radiation Research Center (NSRRC)	山内 尚雄	183
On the local buckling behavior of unstiffened elements Subjected to fire	Markus Knobloch	ETH Zurich, Institute of Structural Engineering	安部 武雄	185

国際ワークショップ

安全安心を目指す“セキュアマテリアル”	石川 正道	東京工業大学 統合研究院 ソリューション研究機構	近藤 建一	186
---------------------	-------	-----------------------------	-------	-----

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	189
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	191
建築構造における数値計算法の最前線	元結正次郎	東京工業大学 大学院総合理工学研究科	笠井 和彦	193

共同利用研究に関わる既発表論文	195
-----------------	-----

共同利用研究に関わる特許	209
--------------	-----
