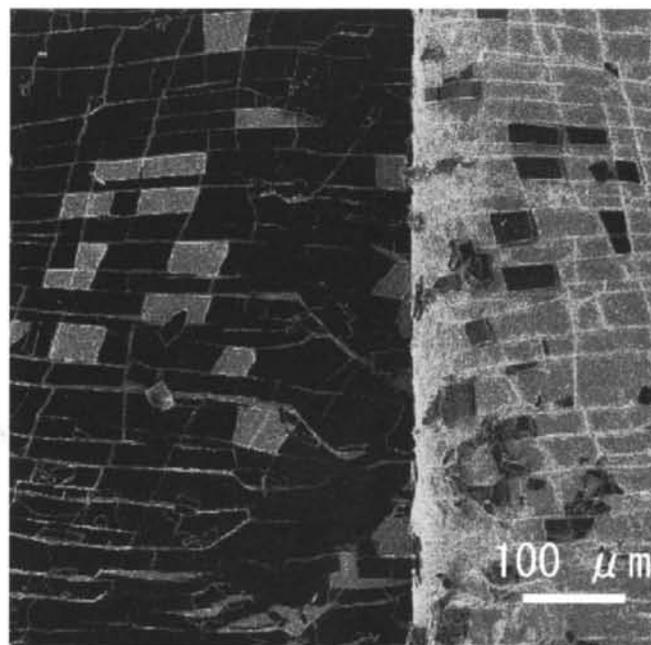


共同利用研究報告書

平成18年度



東京工業大学 応用セラミックス研究所

Annual Report 2006 – 2007

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

2007/4, No.11

目次

				頁
はじめに				1
共同利用研究報告				3
種目	代表者・共同研究者	所属	対応教員	
特定共同研究				
局所高応力場における材料の破壊と変形	赤津 隆	東京工業大学 応用セラミックス研究所	赤津 隆	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	5
・セラミックスのフラクトエミッションと曲げ強度の相関に関する統計解析	塩田 忠	東京工業大学 大学院理工学研究科		6
・MBE法による β -FeSi ₂ /Siの作製と界面の輸送特性	掛本 博文	東京工業大学 大学院理工学研究科		7
・撥水・親水パターンを利用したマイクロレンズアレイの作製	瀬川 浩代	東京工業大学 大学院理工学研究科		8
・電磁力衝撃圧着による異材接合	熊井 真次	東京工業大学 大学院総合理工学研究科		9
機能性材料における構造と物性の相関	川路 均	東京工業大学 応用セラミックス研究所	川路 均	10
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	近藤 建一 林 静雄 川合 伸明	東京工業大学 応用セラミックス研究所 東京工業大学 応用セラミックス研究所 東京工業大学 応用セラミックス研究所	近藤 建一	12
・新潟県中越地震において軸崩壊したRC柱の軸力負担性能の評価	加藤 大介	新潟大学		13
・鉄筋コンクリート造建物の強度劣化と終局限界	長江 拓也	(独)防災科学技術研究所 兵庫耐震工学研究センター		16
建築物の損傷制御と損傷評価方法	篠原 保二	東京工業大学 建築物理研究センター	篠原 保二	18
新規層状銅酸化物超伝導体ホモロガスシリーズのテーラリングと創製	山内 尚雄	東京工業大学 応用セラミックス研究所	山内 尚雄	21
一般共同研究B				
新規物質を含むバリウム・チタン系酸化物強誘電体の比熱	秋重 幸邦	島根大学 教育学部	阿竹 徹	23
環境に配慮した木質ハイブリッド構造の開発と性能評価	五十田 博	信州大学 工学部 社会開発工学科	坂田 弘安	25
層状オキシアンチモナイド(LaO)ZnSbの合成と電子構造観察	植田 和茂	九州工業大学 工学部	柳 博	27
アンカーを用いずに鉄骨ブレースで耐震補強したフレームのせん断伝達機構	大村 哲矢	武蔵工業大学 工学部	林 静雄	29
H形断面鋼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 大学院自然科学研究科	安部 武雄	37
高エネルギー放射光と逆モンテカルロシミュレーションを用いた新規酸化物ガラスの3次元精密構造解析	小原 真司	(財)高輝度光科学研究センター	吉村 昌弘	45
鉛フリーな圧電セラミックスにおける機能性発現メカニズムの解明	狩野 旬	筑波大学 大学院数理物質科学研究科	谷口 博基	46
衝撃圧縮によるセラミックスのナノ高速変成組織の微視的観察	菊地 昌枝	東北福祉大学 感性福祉研究所	近藤 建一	47
コヒーレントフォノンの計測と制御	北島 正弘	物質・材料研究機構	中村 一隆	49

ゲル化窒化法による酸化ガリウムへのクロムおよび鉄ドーブ	吉川 信一	北海道大学 大学院工学研究科	川路 均	50
スパッタ法によるペロブスカイト関連コバルト酸化物薄膜の合成	京免 徹	群馬大学 工学部 材料工学科	伊藤 満	52
含水圧相Phase G, $Mg_{1.24}Si_{1.76}H_{2.48}O_6$ の結晶	工藤 康弘	東北大学 大学院理学研究科	佐々木 聡	53
ペロブスカイト型酸化物の非調和性あるいは無秩序性と相転移	黒岩 芳弘	広島大学 大学院理学研究科	川路 均	56
π 共役有機半導体を用いた電界効果デバイスの開発	鯉沼 秀臣	東京大学 大学院新領域創成科学研究科	松本 祐司	58
レーザー誘起衝撃波を用いたオフユゴニオ計測実験	兒玉 了祐	大阪大学 大学院工学研究科	近藤 建一	60
大きなエネルギー吸収能力を備えたPCaPC技術の開発	河野 進	京都大学 大学院工学研究科	林 静雄	63
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	67
酸化物ナノ構造の放射光X線回折による精密測定	坂田 修身	財団法人 高輝度光科学研究センター/Spring-8	中村 一隆	69
機能性セラミックスの電子レベルでの構造解析	坂田 誠	名古屋大学 大学院工学研究科	佐々木 聡	71
強磁性金属コア/酸化物シェル・ナノ粒子の集団的磁気・伝導特性	佐久間洋志	宇都宮大学 工学部	谷山 智康	72
機能的磁性体によるハイパーサーミア療法の研究	佐藤 文博	東北大学 大学院工学研究科	松下 伸広	75
高機能性セラミック薄膜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	中村 一隆	76
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	80
溶接接合における施工上の問題点の分析	吹田 啓一郎	京都大学	山田 哲	82
量子常誘電体、強誘電体ペロブスカイト薄膜の探索	高島 浩	産業技術総合研究所	伊藤 満	84
融解合成された複合ペロブスカイトおよび複合酸化物の構造評価	竹内 謙	東京理科大学 基礎工学部	渡邊 友亮	85
溶融法による複合酸化物蛍光体の合成	戸田 健司	新潟大学 大学院自然科学研究科	吉村 昌弘	86
酸化物熱電材料の合成と熱電特性に関する結晶学的研究	豊田 丈紫	石川県工業試験場 化学食品部	奥部 真樹	88
窒化ケイ素系セラミックスの高温クリープ現象に関わるオキシナイトライド高温融体の高精度粘性評価および急冷ガラスの構造解析	中島 邦彦	九州大学 大学院工学研究院	若井 史博	90
活性汚泥焼却灰に含有される有価物質の高付加価値化	二井 晋	名古屋大学 大学院工学研究科	松下 伸広	92
セラミックス材料の組織制御による強靱化	早川 元造	鳥取大学 工学部	山内 尚雄	93
走査プローブ顕微鏡を用いた強弾性ドメイン初期形成過程の直接観測	藤井 康裕	電気通信大学 大学院電気通信研究科	谷口 博基	95
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	渡邊 友亮	96
Bi系高温超伝導体の基礎物性評価	松下 照男	九州工業大学 情報工学部	本橋 輝樹	97
スピントロニクスオーバー錯体の熱的および磁気的性質に関する研究	宮崎 裕司	大阪大学 大学院理学研究科	東條 壮男	98

化学修飾された層状コバルト酸化物の結晶構造と物理特性	宮崎 譲	東北大学 大学院工学研究科	本橋 輝樹	100
軸組工法木造住宅の耐震補強工法の開発	村上 雅英	近畿大学 理工学部	坂田 弘安	101
ペロブスカイト型高压化合物の局所構造と熱振動	吉朝 朗	熊本大学 自然科学研究科	奥部 真樹	104
酸化物希薄磁性半導体材料の作成と透明電磁波シールド効果	吉野 賢二	宮崎大学 工学部 電気電子工学科	谷山 智康	106
フレッシュコンクリートのブリーディング量の自動測定方法の開発	李 柱国	山口大学 大学院理工学研究科	田中 享二	108
高靱性セラミックスにおける熱衝撃下き裂進展機構の解明	若山 修一	首都大学東京	赤津 隆	110
横方向プレストレスを導入した高強度コンクリート柱のせん断挙動	渡部 洋	長崎総合科学大学 工学部建築学科	篠原 保二	112

一般共同研究C

硬組織再生複合材料の創製	相澤 守	明治大学 理工学部	渡邊 友亮	115
バイオミメティックアプローチによるナノ結晶の階層的集積体の構築と機能化	今井 宏明	慶応義塾大学 理工学部	吉村 昌弘	121
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	123
特異なスピン物性を示すフェノチアジンカチオンラジカル誘導体の探索	岡 博之	徳島大学 大学院ソシオテクノサイエンス研究部	佐々木 聡	124
エピタキシャル酸化物を用いたM-I-M積層型接合素子の作製	大久保勇男	東京大学 大学院工学系研究科	松本 祐司	126
水溶性チタン錯体を用いた酸化チタンナノ粒子の水熱合成	垣花 真人	東北大学 多元物質科学研究所	吉村 昌弘	129
多軸応力下での鉄筋のせん断挙動の解明	香取 慶一	東洋大学 工学部	林 静雄	131
レーザを使った高機能材料開発とX線精密構造評価	金子 智	神奈川県産業技術センター	中村 一隆	133
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	134
凍害を受けた鉄筋コンクリート部材の力学的性状に関する解析的検討	後藤 康明	北海道大学	坂田 弘安	136
熱及びスピンによる新機能酸化物の作成と電子構造による物性解析	杉原 淳	湘南工科大学 工学部 マテリアル工学科	山内 尚雄	138
TaおよびAlを添加したZn ₂ TiO ₄ 系酸化物イオン伝導体のインピーダンス測定	高井 茂臣	鳥取大学 工学部	川路 均	139
温度可変型SPMを用いた量子常誘電体の光・電場誘起極性領域の研究	武貞 正樹	北海道大学 大学院理学研究院	谷口 博基	142
仕上げ材の促進劣化試験方法の開発	竹本 喜昭	清水建設株式会社 技術研究所	宮内 博之	143
高速飛翔体衝突によるコンクリートの衝撃破壊	立花 正彦	東京電機大学 工学研究科	田中 享二	145
コンビナトリアル材料合成と電子材料開発への適用	知京 豊裕	(独)物質・材料研究機構 半導体材料センター	松本 祐司	146
層状コバルト酸化物の核磁気共鳴研究	鄭 国慶	岡山大学 大学院自然科学研究科	本橋 輝樹	149
酸化チタン多結晶薄膜の低温結晶化と光誘起粗さ変化に関する研究	中島 章	東京工業大学 大学院理工学研究科	安田 榮一	150
水熱(電気化学)法による金属表面への生体親和性コーティング	中村 利廣	明治大学 理工学部	渡邊 友亮	152

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 大学院工学研究科	若井 史博	153
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	兵庫教育大学自然系	中村 一隆	155
ヒザラガイの歯に含まれる磁鉄鉱の結晶構造と歯の強度に関する研究	沼子 千弥	徳島大学 総合科学部	佐々木 聡	157
ミスフィット型層状酸化物の構造と熱電性能	羽坂 雅之	長崎大学 工学部	山内 尚雄	159
廃セメント微粉末を用いたCO ₂ 固定化および素材分離に関する基礎的研究	橋田 浩	清水建設株式会社 技術研究所	田中 享二	161
非晶質薄膜の作製と機械物性評価	花田 禎一	京都大学 大学院理学研究科	中村 一隆	164
中間電極を用いたFET型強誘電体メモリの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	神谷 利夫	166
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	慶応義塾大学 理工学部	谷山 智康	167
半導体量子ドット中の核スピン制御に関する研究	町田 友樹	東京大学 生産技術研究所	谷山 智康	169
柱浮き上がり制振建築物に用いる降伏型ベースプレートの履歴モデル	緑川 光正	北海道大学 大学院工学研究科	和田 章	171
N型及びP型伝導性酸化物薄膜の熱電特性	安川 雅啓	高知工業高等専門学校 物質工学科	細野 秀雄	176
磁性金属/酸化物複合エピタキシャル薄膜の成長と磁気異方性に関する研究	柳原 英人	筑波大学 大学院数理工学物質科学研究科	谷山 智康	177
d ¹⁰ 電子配置陽イオンを含む複合酸化物Cd ₂ InSbO ₆ の合成と物性	単 躍進 (吉村 千里)	宇都宮大学 工学部 応用化学科	伊藤 満	178
半導体基板上に作製した窒化ガリウムインジウム混晶膜の成長初期過程に関する研究	淀 徳男	大阪工業大学	中村 一隆	180
酸素欠損六方晶BaTiO ₃ の巨大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	伊藤 満	181
フェライトナノドットアレイの自己組織化形成及びその超高密度情報ストレージ媒体への応用	劉 小晰	信州大学	松下 伸広	182
(Na,K)NbO ₃ -ATiO 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	183

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	185
Hydrothermal preparation of Polymer-Carbon composites, Zeolite-Carbon composites and their structural characterization	Kulliah Byrappa	University of Mysore	吉村 昌弘	188
地震荷重下における鋼構造物の挙動および耐震設計法に関する研究	和田 章	東京工業大学 統合研究院	和田 章	192

国際共同研究B

鋼構造骨組の柱材による層間変形集中抑制効果	木村 祥裕	長崎大学	和田 章	193
New Advanced high-pressure nitrides	Andreas ZERR	Universite Paris Nord	渡邊 友亮	194
Quantitative XANES of Functional Cobalt Oxides	Jin-Ming Chen	National Synchrotron Radiation Research Center (NSRRC)	本橋 輝樹	196
From bulk materials to thin films: Innovative material design of halfmetallic oxides for spintronics	Lauri Niinistö	Helsinki University of Technology	山内 尚雄	198
Studies on behaviour of functional ceramic nanofibers in ceramic matrix composites.	Lalit Mohan MANOCHA	Sardar Patel University	安田 榮一	200

Studies on functional properties of carbon-nanoparticle metal complexes	Satish M.Manocha	Sardar Patel University	安田 榮一	205
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	近藤 建一	208
Ways to new advanced nitrides and those applications	Andreas ZERR	Unicersite Paris Nord	渡邊 友亮	210
ワークショップ				
シェル・空間構造物の応答制御と減衰に関する研究	新宮 清志	日本大学 理工学部	和田 章	212
空間構造における非線形解析の今後の方向性	武藤 厚	名城大学 理工学部	笠井 和彦	214

共同利用研究に関わる既発表論文	215
-----------------	-----

共同利用研究に関わる特許	233
--------------	-----

はじめに

本報告書は、平成18年5月から平成19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99件で、共同利用に携わった研究者数は484人になります。本年度も多くの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、研究所を取り巻く環境が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とについて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。また定期的に行っている共同利用研究者の方々へのアンケート調査等でも、自身の研究を進める上で非常に有効であり、さらに活性化してほしいとの期待を頂いております。

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。

共同利用委員会 委員長 田中享二

2006年度共同利用研究の統計

