

平成 26 年度 東京工業大学応用セラミックス研究所  
共同利用研究公募要領

東京工業大学  
応用セラミックス研究所  
セキュアマテリアル研究センター  
建築物理研究センター

# 平成 26 年度 東京工業大学応用セラミックス研究所共同利用研究公募要領

## 1. 公募事項

応用セラミックス研究所における共同利用研究（以下共同研究という）は、「セラミックスに関する研究を目的として、研究所内外の研究者が本研究所教員と協力して本研究所で実施する研究あるいは本研究所が主催する集会」で、以下の5つの研究種目があります。

また、緊急に共同研究が発生した場合、機動的共同研究（流動型）としてこれらの研究種目いずれかで随時申請を受け付けます。

### 一般共同研究：

本研究所の教員と国内機関に所属する所外研究者が、本研究所の施設、設備、データ等を利用して共同で行う研究。研究の内容と規模によって A,B,C がありますので、申請書作成要領を参照してください。

### 国際共同研究：

本研究所の教員と海外の研究組織に所属する研究者が、本研究所の施設、設備、データ等を利用して共同で行う研究。研究の内容と規模によって A,B,C がありますので、申請書作成要領を参照してください。

### 特定共同研究：

本研究所の教員が代表となり、所外の研究者と共に、特定の研究課題について、本研究所の施設、設備、データ等を利用して共同で行う研究。

本年度特定研究課題（詳細は特定研究課題の概要（ P.5）を御覧下さい。）

- ①微小領域が司る新規なスピン・電子・光機能の探索
- ②機能性材料における構造と物性の相関
- ③機能維持と早期復旧が可能な建築構造物システムの構築
- ④無機材料の特異構造の制御と機能開拓
- ⑤元素戦略に基づく機能材料の開発

### ワークショップ：

本研究所が主催する共同利用研究推進のための具体的課題に関する小規模な研究討論集会。

### 国際ワークショップ：

本研究所が主催する共同利用研究推進のための具体的課題による小規模な国際研究討論集会。

## 2. 申請資格者

申請資格者としては、知的財産権の取扱いについて、本研究所と同意できる博士相当と認められる研究者です。共同研究分担者には、技術職員、大学院生を含めることができます。共同研究協力者は学部生を含めることができます（但し、共同研究協力者には旅費等は支給されません）。

なお、代表者1人の申請数の上限は、一般・国際共同研究で1件、ワークショップ・国際ワークショップで1件までです。

### 3. 申請方法

共同研究を希望する者は、申請時に所属機関の内諾を得て、本研究所の教員と予め研究題目、来所予定期間、所要経費等の事項について打ち合わせのうえ申請願います。なお、本研究所の研究部門及び研究センター、所属教員、研究の概要は、ホームページ又は「研究所案内」をご参照願います（「研究所案内」は共同利用推進室へご請求下さい）。原則として、E-mail 申請での受け付けとなっております。詳しくは、共同利用研究申請書作成要領（P.8）を参照してください。

一般共同研究、国際共同研究、特定共同研究：

共同研究の申請者は、様式1に必要事項を記入し、「12」の提出先のE-mailアドレス宛に添付ファイルで送信してください。

ワークショップ、国際ワークショップ：

ワークショップの申請者は、様式2に必要事項を記入し、「12」の提出先のE-mailアドレス宛に添付ファイルで送信してください。

### 4. 研究期間

一般共同研究、国際共同研究、特定共同研究：

平成26年4月10日から平成27年3月20日までの一定期間です。継続する場合の研究期間は、原則として合計3年以内とします。但し、採択は、年度毎に行います。

ワークショップ、国際ワークショップ：

平成26年4月10日から平成27年3月20日の間とします。

機動的共同研究（流動型）：

採択日から平成27年3月20日までとします。

### 5. 所要経費

共同研究、ワークショップの経費は、予算の範囲内において本研究所で負担します（旅費は国外・国内旅費、物件費は消耗品のみ）。経費の使用は共同利用研究に関連したものに限りま

### 6. 申請書提出期限

平成26年1月30日（木曜日）期限厳守

**\*機動的共同研究（流動型）は平成26年4月以降随時申請を受け付けます。**

### 7. 採否

採否は、平成26年4月中に、研究代表者に通知します。採択された場合、採択通知と共に冊子「共同研究のしおり」を同封しますので、作成要領に従い必要書類をご提出ください。その際、所属機関の公印を必要とする承諾書（「共同利用研究承諾書（共同利用研究代表者用）」、「共同利用研究承諾書（共同利用研究分担者用）」）を提出していただきます。ワークショップの場合は「共同利用研究承諾書（共同利用研究代表者用）」のみ提出していただくことになります。採択後、一定期間中に「共同利用研究承諾書」を提出されない場合は、採択を取り消す場合がありますのでご了承下さい。

### 8. 共同研究及びワークショップ報告書

「共同利用研究報告書（含 パワーポイントによる研究成果報告）」を毎年発行しておりますので、研究代表者は研究期間終了後すみやかに「共同利用研究報告書」及び「ワークショップ報告書」の内、該当するもの1部を「12」の提出先宛提出願います。

## 9. 研究成果の発表、その他

共同研究の成果を発表される場合は、東京工業大学 応用セラミックス研究所との共同研究による旨の文章を入れていただき、別刷1部を「12」の提出先宛提出願います。

本研究所ならびに各センターと共同研究の正式英文名称は次の通りです。

東京工業大学 応用セラミックス研究所	Materials and Structures Laboratory, Tokyo Institute of Technology
東京工業大学 応用セラミックス研究所 セキュアマテリアル研究センター	Secure Materials Center, Materials and Structures Laboratory, Tokyo Institute of Technology
東京工業大学 建築物理研究センター	Structural Engineering Research Center, Tokyo Institute of Technology
東京工業大学 応用セラミックス研究所 共同利用研究	Collaborative Research Project of Materials and Structures Laboratory, Tokyo Institute of Technology

なお、共同研究の結果生じた研究成果と判断される知的財産権の取扱いについては、当研究所の定める規則（別紙1）によるものとします。なお、詳細については共同利用推進室にお問い合わせ下さい。

## 10. 宿泊施設

本学には特別の宿泊施設はありません。

### 11. すぐれた研究に対する表彰

すぐれた研究に対しては 応用セラミックス研究所長賞が授与されます。  
(今までの受賞者は別紙2のとおりです)

### 12. 提出先及び問い合わせ先

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 R3-27  
電話 045-924-5968 FAX 045-924-5978  
E-mail : [suishin@mssl.titech.ac.jp](mailto:suishin@mssl.titech.ac.jp)  
URL : <http://www.mssl.titech.ac.jp>

## 特定研究課題の概要

### ① 微小領域が司る新規なスピン・電子・光機能の探索

代表者：谷山 智康

超薄膜、量子細線、量子ドット等、電子や光が空間的に閉じ込められた微小な物質形態においては、しばしば特異な物性が発現する。このような特異な物性は、物質の空間的な長さスケールと物性を司る特徴的な長さ（フェルミ波長、交換結合長、スピン拡散長、光学波長など）とが同程度となったとき顕在化することが知られている。本研究では、物質・材料のサイズ、形態、界面等を制御することでバルク形態では通常見出されないような新たなスピン・電子・光物性を探索することを目的とする。これにより、従来にない機能性を人工的に創成するための道筋を示すことを狙っている。

### ② 機能性材料における構造と物性の相関

代表者：中村 一隆

機能性材料における構造と物性の相関を明らかにし、既存材料の機能性の向上や新機能の発見、新物質の探索、新材料の開発に資する基礎的かつ総合的な研究を展開する。このため、誘電体、磁性体、半導体、固体電解質などについて良質の試料合成とその評価を出発点とし、構造解析をはじめ、光、電気、磁気物性測定や精密熱測定などの実験的研究に加え、計算科学的手法に基づく理論的研究をも行い、原子・分子の立場からバルク物性にいたる統一的な理解に達する。

### ③ 機能維持と早期復旧が可能な建築構造物システムの構築

代表者：河野 進

1981年の新耐震設計法の基本方針は、中小地震に対しては建物の継続利用を目指し、大地震に対しては構造物の倒壊を防止することであった。しかし、ここ10年間に発生した都市型地震の被害をみると、構造物の安全性確保が重要であることはもちろんだが、さらに損傷をできれば修復不要なレベルまで低減し、建物の機能維持・早期復旧を図ることが、社会一般が求める耐震性能であると考えられる。そこで、大地震が予想される日本において機能維持・早期復旧の両性能を供えた建築構造システムを実現するための研究を行う。この研究では、免制震構造に限らず、耐震構造も含めて幅広い建築構造システムを対象とする。

### ④ 無機材料の特異構造の制御と機能開拓

代表者：神谷 利夫

セラミックスの化学結合は短距離力である共有結合性と長距離力であるイオン結合性の両方の性質をもち、そのため、数nm～百nmの長周期構造をもつ結晶が多く存在する。また強いイオン性を積極的に利用し、イオン配列を人為的に制御することで、局所静電ポテンシャルを制御・変調して新しい機能を創出できる可能性がある。最近の研究では、強いイオン性によりアモルファス酸化物で高い性能を持つ半導体デバイスを作製できることも明らかになってきた。本提案研究では、これらのような無機材料に特徴的な特異構造を利用することで、新しい機能材料、デバイスの開発をすることを目的とする。そのため、無機材料の特異構造制御、特異構造無機材料の構造・物性評価、これらを用いた機能・デバイス開発にかかわる研究テーマを推進する。

### ⑤ 元素戦略に基づく機能材料の開発

代表者：細野 秀雄

資源に乏しい日本において、ありふれた元素からなる物質において有用な機能性を引き出してゆくことはきわめて重要であり、このような視点から社会に寄与してゆくことをセキュアマテリアル研究センターはミッションに掲げている。本課題では、エレクトロニクスやイオニクス、触媒科学などにおける有用な機能性の実現を目指し、ありふれた元素系において物質開発を行う。研究手法としては、バルクおよび薄膜などの試料作製に加え、試料の構造的、および電子的観測、さらに理論的な解析も含む。

## 本研究所教員連絡先

東京工業大学応用セラミックス研究所教員の電話番号と E-mail です。（50 音順）  
電話番号は、045-924-に続けて各教員の内線番号をダイヤルして下さい。

教員名	電話内線番号	E-mail
赤津 隆	5336	Takashi_Akatsu@msl.titech.ac.jp
東 正樹	5315	mazuma@msl.titech.ac.jp
東 康男	5376	azuma@msl.titech.ac.jp
阿藤 敏行	5393	atou@msl.titech.ac.jp
飯村 壮史	5134	s_iimura@lucid.msl.titech.ac.jp
伊藤 節郎	5343	sito@msl.titech.ac.jp
伊藤 満	5354	Mitsuru_Itoh@msl.titech.ac.jp
内田 敦子	5313	uchida@msl.titech.ac.jp
岡 研吾	5342	koka@msl.titech.ac.jp
岡田 清	5323	okada@msl.titech.ac.jp
奥部 真樹	5383	makisan@lipro.msl.titech.ac.jp
笠井 和彦	5512	kasai@serc.titech.ac.jp
勝又 健一	5323	katsumata.k.ab@m.titech.ac.jp
神谷 利夫	5357	tkamiya@msl.titech.ac.jp
川路 均	5313	kawaji@msl.titech.ac.jp
河野 進	5384	kono@serc.titech.ac.jp
坂田 弘安	5395	hsakata@serc.titech.ac.jp
佐々木 聡	5308	Satoshi_Sasaki@msl.titech.ac.jp
笹川 崇男	5366	sasagawa@msl.titech.ac.jp
篠田 豊	5335	shinoda@msl.titech.ac.jp
篠原 保二	5326	yshinoha@serc.titech.ac.jp
須崎 友文	5360	susaki@msl.titech.ac.jp
谷山 智康	5632	taniyama@msl.titech.ac.jp
中島 清隆	5381	k-nakajima@msl.titech.ac.jp
中村 一隆	5397	nakamura@msl.titech.ac.jp
林 克郎	5337	k-hayashi@lucid.msl.titech.ac.jp
原 亨和	5311	mhara@msl.titech.ac.jp
平松 秀典	5855	h-hirama@lucid.msl.titech.ac.jp
深井 尋史	5628	fukai.h.aa@m.titech.ac.jp
北條 元	5380	hhojo@msl.titech.ac.jp
細野 秀雄	5359	hosono@msl.titech.ac.jp
真島 豊	5309	majima@msl.titech.ac.jp
松下 伸広	5310	matsushita@msl.titech.ac.jp
松田 和浩	5512	matsuda@serc.titech.ac.jp
安井 伸太郎	5626	yasui.s.aa@m.titech.ac.jp
山崎 義弘	5395	yamazaki.y.ai@m.titech.ac.jp
山田 哲	5330	naniwa@serc.titech.ac.jp
若井 史博	5361	wakai@msl.titech.ac.jp
渡邊 秀和	5329	watanabe@serc.titech.ac.jp

共同利用研究に提供可能な装置と対応教員

提供可能な装置	対応教員
島津 EPMA-1400	阿藤
超高速衝撃圧縮・観測システム 内訳: 20mm 口径一段式衝撃銃、 20mm 口径二段式衝撃銃、 200mm 口径一段式衝撃銃	
顕微可視・近赤外ラマン分光装置 Jobin Yvon T64000	伊藤(満)
高磁場下物性測定装置	
薄膜X線解析装置	
SQUID 低温磁化率測定装置 QD MPMS-5	川路
単結晶X線 4軸回折計 Rigaku AFC-7R, AFC-5	佐々木
汎用2軸X線回折計 Rigaku RAD-2B, RU-H2R-SHT	
キュービックアンビル型超高压合成装置	笹川
短パルスレーザー照射システム	中村
フェムト秒時間領域分光システム	
顕微紫外ラマン分光装置 Jobin Yvon T64000	松下
顕微ラマン分光装置 Jobin Yvon T64000	
多自由度大変位実験システム	山田
2000kN 油圧式万能試験機	
環境温度可変型 500kN 引張・圧縮試験機	
FE-SEM 日立 S-4500	若井・赤津
高分解能分析電子顕微鏡 日立 H9000	

## 共同利用研究申請書作成要領

### ・所要経費(旅費・物件費)

申請にあたっては、下表の申請額を参照してください。

種目	申請上限額	
	旅費	物件費
国際共同研究 A (注) 採択枠は例年 1～2 件程度です	¥1,000,000	¥400,000
一般共同研究 A (注) 採択枠は例年 1～2 件程度です	¥650,000	¥400,000
国際共同研究 B	¥250,000	¥30,000
一般共同研究 B	¥200,000	¥30,000
国際共同研究 C	¥150,000	¥25,000
一般共同研究 C	¥100,000	¥20,000
国際ワークショップ ワークショップ	¥600,000	¥120,000

### ・申請書作成

種目	様式 (Microsoft Excel 形式)
一般・国際・特定共同研究	「様式 1 (分担者リスト)」(別添付ファイル)
国際ワークショップ・ワークショップ	「様式 2」(別添付ファイル)

\* 申請書の様式はホームページ(<http://www.msl.titech.ac.jp>)からもダウンロードできます。  
英文の募集要項及び申請書もダウンロードできます。

- ・ 作成にあたっては、種目に応じて各様式を使用してください。
- ・ 申請については、事前に対応教員と打ち合わせの上申請書を作成してください。
- ・ 国際ワークショップ・ワークショップの場合、共同利用研究分担者リストの記入の必要はありません。
- ・ 一般 A・国際共同研究 A においては、「様式 1」の最後の「審査項目」の欄も必ず記入してください (オリジナリティ及び共同研究の必要性・研究成果を発表する予定)。

### ・申請の方法

- ・ 申請書の電子ファイルを E-mail で共同利用推進室 (suishin@msl.titech.ac.jp) と対応教員へ提出してください。
- ・ 申請書受理後は、受理確認の E-mail を共同利用推進室から研究代表者と対応教員に返信しますので、必ず研究代表者の E-mail アドレス欄は記入してください。
- ・ なお、一週間経っても受理確認のメールが届かないときはご連絡ください。
- ・ 不備のあるものに関しては、受理できない場合があります。



## 知的財産権の取扱い

- 大学等研究者である場合  
大学等研究者又は大学等研究者の所属する機関に帰属することとしますが、本学研究者の知的貢献が認められる場合における当該発明等の取扱いについては、本学と別途協議するものとします。  
なお、共同利用研究者として行った研究から生じた知的財産について、特許出願等を行った場合、出願書類等1部を共同利用推進室へお送り下さい。(出願したこと自体も含めて秘密を厳守し、厳重に保管致します)
- 大学等研究者以外の研究者(以下、「その他研究者」という)である場合  
原則として、その他研究者又はその他研究者の所属する機関に帰属することとしますが、本学研究者の知的貢献が認められる場合における当該発明等の取扱いについては、本学と別途協議するものとします。  
共同利用研究者として行った研究から生じた知的財産について特許出願等を行った場合、出願書類等1部を共同利用推進室へお送り下さい。また、当該知的財産権の活用により収益が見込まれる場合、当該知的財産権の権利者と本学は、本学設備の貢献に係わる対価の支払いについて、別途協議を行うものとします。(出願したこと自体も含めて秘密を厳守し、厳重に保管致します)

## 全国共同利用研究 応用セラミックス研究所長賞 受賞者

年度	受賞名	受賞者	所属機関/役職	研究課題
2013年	研究奨励部門	岡 研吾	東京工業大学 助教	巨大応答を示すセラミックス材料の開発
	研究業績部門	寺西 利治	京都大学 化学研究所 教授	金クラスターを単電子島とする単電子デバイスの開発
		花栗 哲郎	理化学研究所 専任研究員/チームリーダー	トンネル分光イメージングによるトポジカル表面電子状態の解明
社会貢献部門	坂田 弘安	東京工業大学 教授	損傷制御型建築構造物の開発と普及	
2012年	研究奨励部門	宮内 博之	忠南大 建築工学科 助教	衝撃力に対する建築外皮材料の損傷評価
		谷口 博基	東京工業大学 助教	格子動力学的観点による強誘電体の相転移機構の解明
	研究業績部門	笹川 崇男	東京工業大学 准教授	新しい固体電子状態をもつ物質の開拓
2011年	研究奨励部門	竹本 喜昭	清水建設株式会社 研究員	廃硫酸を用いた高品質再生細骨材製造技術の研究・開発
		木村 祥裕	長崎大学工学部 教授	架構法の異なる鉄骨ラーメン構造物の耐震性能評価
	研究業績部門	谷山 智康	東京工業大学 准教授	磁性ヘテロ量子構造におけるスピン伝導とスピン注入源の開発
		中村 一隆	東京工業大学 准教授	超短パルス光を用いたフォノンの直接計測と制御
	社会貢献部門	笠井 和彦	東京工業大学 教授	制振構造の発展と普及への貢献
2010年	研究奨励部門	木村 睦	龍谷大学 教授	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
		豊田 丈紫	石川県工業試験場 専門研究員	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
		符 徳勝	静岡大学 特任准教授	新規強誘電体結晶の開発
	研究業績部門	新宮 清志	日本大学 教授	シェル・空間構造の減衰特性に関する研究
2009年	研究奨励部門	Zhi-xun Shen	スタンフォード大学 教授	Study on Electronic Structures in Innovative Materials
		庭瀬 敬右	兵庫教育大学 教授	衝撃圧縮試験の顕微ラマン分光法および電子顕微鏡法による研究
	研究業績部門	山田 哲	東京工業大学 准教授	実大震動破壊実験手法の確立と鉄骨造建物の動的破壊
社会貢献部門	林 静雄	東京工業大学 教授	鉄筋コンクリート造建築物の品質向上と安全安心な社会の確立	
2008年	研究奨励部門	河野 進	京都大学工学研究科 准教授	地震後の早期復旧性能を有する建築構造材料及びシステムの開発
		大久保 勇男	東京大学大学院理工学系研究科 助教	ペロブカイト型強磁性半導体強磁性の解明
	研究業績部門	林 克郎	東京工業大学 准教授	活性イオンを起源とするC12A7結晶の機能性開拓の研究
2007年	研究奨励部門	吉敷 祥一	東京工業大学 助教	損傷制御を可能とする鋼構造柱梁接合部に関する研究
		藤森 宏高	山口大学大学院理工学研究科 准教授	紫外ラマン散乱による機能性セラミックスの高温その場観察
研究業績部門	Linards Skuja	ラトビア大学固体物理研究所 主幹研究員	合成シリカガラスの欠陥構造と紫外光物性に関する研究	
2006年	研究奨励部門	本橋 輝樹	東京工業大学 助手	層状コバルト酸化物のユニーク合成法の開発と物性の先駆的解明
		李 柱国	山口大学大学院理工学研究科 助教	フレッシュコンクリートのレオロジー的性質の解明とその影響要因の定量化
	研究業績部門	田中 享二	東京工業大学 教授	建築防水技術の向上と普及
2005年	研究奨励部門	川路 均	東京工業大学 助教	誘電体結晶におけるナノ不均質構造と物性との相関についての熱力学的研究
		松下 伸広	東京工業大学 講師	新規フェライト膜形成用の水溶液プロセスの開発とGHz 帯域ノイズ抑制体への応用
		若山 修一	首都大学東京理工学研究科 助教	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
		王 端平	産業技術総合研究所 研究員	圧電セラミックスの無毒化に向けた材質設計
	研究業績部門	Maarit Karppinen	東京工業大学 助教	機能性酸化物の「酸素エンジニアリング」の構築と実践
社会貢献部門	和田 章	東京工業大学 教授	耐震設計法とその普及	