

東京工業大学 科学技術創成研究院 フロンティア材料研究所
平成 30 年度 共同利用研究公募要領

東京工業大学 科学技術創成研究院
フロンティア材料研究所

東京工業大学 科学技術創成研究院 フロンティア材料研究所
平成 30 年度 共同利用研究公募要領

1. 公募事項

フロンティア材料研究所における共同利用研究（以下共同研究という）は、「先端無機材料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。

1) 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。

2) 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。

3) 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.4）を御覧下さい。）

- ①多元秩序制御による負熱膨張物質の開発
- ②計算・データ科学による電子材料の機能解明と設計
- ③多自由度実験に基づく耐震技術の高度化
- ④ライフイノベーション材料の開発
- ⑤元素戦略に基づく機能材料の開発

4) 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。

5) 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。

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。学部生は研究協力者となります。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、国際・一般共同研究で1件、国際ワークショップ・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。本研究所の研究領域、所属教員、研究の概要は、ホームページをご参照ください。E-mailでの申請受け付けとなっておりますので、詳しくは共同利用研究申請書作成要領（P.7）をご覧ください。

国際共同研究、一般共同研究、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。

国際ワークショップ、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

国際共同研究、一般共同研究：

平成30年4月10日から平成31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。

国際ワークショップ、ワークショップ：

平成30年4月10日から平成31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31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（旅費は国内旅費および国外からの招聘旅費、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、ます。

6. 申請書提出期限

平成30年1月26日（金曜日）期限厳守

***機動的共同研究（流動型）は平成30年4月以降随時申請を受け付けます。**

7. 採否

採否は、平成30年4月初旬に、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。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）」）は必ず提出してください。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）」のみとなります。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ください。

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、研究期間終了後すみやかに「12」の提出先までご提出ください。研究成果報告書として毎年発行しております。

9. 研究成果の発表、その他

共同研究の成果を学術雑誌・図書・学会等にて発表される場合は、東京工業大学 科学技術創成研究院 フロンティア材料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」の提出先までご提出願います。

記載例：

【日本語】「本研究の成果（の一部）は東京工業大学 科学技術創成研究院 フロンティア材料研究所 共同利用研究を利用して得られたものです。」

【英語】 ” This work was supported (in part) by the Collaborative Research Project of Laboratory for Materials and Structures, Institute of Innovative Research, Tokyo Institute of Technology.”

本研究所ならびに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 科学技術創成研究院 フロンティア材料研究所	Laboratory for Materials and Structures, Institute of Innovative Research, Tokyo Institute of Technology
東京工業大学 科学技術創成研究院 フロンティア材料研究所 共同利用研究	Collaborative Research Project of Laboratory for Materials and Structures, Institute of Innovative Research, 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 フロンティア材料研究所学術賞が授与されます。
(過去の受賞者は別紙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 科学技術創成研究院 フロンティア材料研究所 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
URL : <http://www.mssl.titech.ac.jp>

特定研究課題の概要

① 多元秩序制御による負熱膨張物質の開発

代表者：東 正樹

熱膨張による位置決めのはずれは、パワー半導体や3次元集積回路素子といった先端電子デバイスや、熱電変換、燃料電池といったエネルギー・環境技術において、喫緊の課題と認識されており、技術革新には熱膨張制御が不可欠である。本研究では、固体物質の持つ電荷・軌道、スピン、フォノンの自由度とその秩序相の制御によって巨大な負熱膨張を発現する、革新的負熱膨張材料の開発と、相転移熱力学の理解を通じた熱膨張制御技術の確立を行う。

② 計算・データ科学による電子材料の機能解明と設計

代表者：大場 史康

材料の真の理解と的確な設計には、機能の起源となる原子・電子スケールの構造まで掘り下げた考察が不可欠である。本課題では、第一原理計算をはじめとした計算科学手法及びデータ科学手法を駆使して、多様な電子材料を対象に原子・電子構造と機能の相関を解明することを目的とする。分光法や電子顕微鏡法等による評価実験との連携も推進することで、原子・電子レベルの情報を的確に獲得し、その知見をもとに新材料の設計・提案へと展開することを目指す。

③ 多自由度実験に基づく耐震技術の高度化

代表者：山田 哲

免震技術、制振技術をはじめ、耐震技術の高度化が進んでいる。これらの高度な耐震技術により高い耐震性能を有する建物が作られるようになってきたが、これらの技術は、基本的に構面内挙動を対象とした実験に支えられている。建物は立体的な形状を有し、地震も3次元の外力として作用する。本研究は、地震時の複雑な応力条件を再現した構造要素の実験に基づく耐震技術の高度化を目的とする。

④ ライフイノベーション材料の開発

代表者：神谷 利夫

フロンティア材料研究所は、名古屋大学、東北大学、大阪大学、東京医科歯科大学、早稲田大学の各研究所と連携し、エネルギー、資源、環境、生体、医療の課題を解決し、私たちの生活を劇的に向上させるライフイノベーションマテリアルの開発を推進している。フロンティア研では特に、特異なイオン価数や複合した化学結合を取り自然ナノ構造のような特異構造を取りやすいという無機材料の特徴や、形状記憶合金に代表される特殊機能をもつ金属材料などに独自の技術をもつ。

本提案研究では、これらのような無機・金属材料に特徴的な特異構造・機能を利用することで、ライフイノベーションマテリアルの創出につながる新しい機能材料、デバイスの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が求められている。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。

対応教員連絡先

フロンティア材料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
東 正樹	5315	mazuma@msl.titech.ac.jp
東 康男	5341	azuma@msl.titech.ac.jp
飯村 壮史	5134	s_iimura@mc.es.titech.ac.jp
石田 孝徳	5330	ishida.t.ae@m.titech.ac.jp
井手 啓介	5855	keisuke@mc.es.titech.ac.jp
伊藤 満	5354	Mitsuru_Itoh@msl.titech.ac.jp
大場 史康	5511	oba@msl.titech.ac.jp
片瀬 貴義	5855/5314	katase@mc.es.titech.ac.jp
鎌田 慶吾	5338	kamata.k.ac@m.titech.ac.jp
神谷 利夫	5357	tkamiya@msl.titech.ac.jp
川路 均	5313	kawaji@msl.titech.ac.jp
吉敷 祥一	5332	kishiki.s.aa@m.titech.ac.jp
喜多 祐介	5312	kita.y.ad@m.titech.ac.jp
河野 進	5384	kono.s.ae@m.titech.ac.jp
笹川 崇男	5366	sasagawa@msl.titech.ac.jp
佐藤 大樹	5306	sato.d.aa@m.titech.ac.jp
谷山 智康	5632	taniyama@msl.titech.ac.jp
中村 一隆	5387	nakamura@msl.titech.ac.jp
原 亨和	5311	mhara@msl.titech.ac.jp
平松 秀典	5855/5314	h-hirama@mc.es.titech.ac.jp
藤田 慎之輔	5385	fujita.s.ag@m.titech.ac.jp
細野 秀雄	5009	hosono@msl.titech.ac.jp
真島 豊	5309	majima@msl.titech.ac.jp
安井 伸太郎	5626	yasui.s.aa@m.titech.ac.jp
山田 哲	5330	yamada.s.ad@m.titech.ac.jp
若井 史博	5361	wakai@msl.titech.ac.jp

共同利用研究に提供可能な装置と対応教員（抜粋）

提供可能な装置	対応教員
高圧合成装置	東 正樹
SQUID 磁化率測定装置	
高磁場下物性測定装置	伊藤 満
顕微可視ラマン分光装置 (Jobin Yvon T64000, 温度可変 付属)	
高輝度試料水平多目的X線回折装置	
原子間力顕微鏡システム (MFP-3D)	
X線マイクロアナライザ	
環境制御型原子間力顕微鏡システム (E-SWEEP)	
SQUID 低温磁化率測定装置 QD MPMS-5	川路 均
固体高分解能核磁気共鳴装置 BRUKER AVANCE III HD	
単結晶X線4軸回折計 Rigaku AFC-7R, AFC-5	
汎用2軸X線回折計 Rigaku RAD-2B, RU-H2R-SHT	
希釈冷凍熱測定システム	
短パルスレーザー照射システム	中村 一隆
フェムト秒時間領域分光システム	
電界放射型走査型電子顕微鏡	真島 豊
2000kN 動的アクチュエーター	吉敷 祥一
2000kN 油圧式万能試験機	山田 哲
環境温度可変型 500kN 引張・圧縮試験機	
多自由度大変位実験システム	
汎用反力フレーム (1000kN 油圧ジャッキ, 500kN 油圧ジャッキ)	

*このほかにも利用可能な装置がありますので、お問い合わせください。

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	¥40,000
一般共同研究 B	¥200,000	¥40,000
国際共同研究 C	¥150,000	¥30,000
一般共同研究 C	¥100,000	¥30,000
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)
国際・一般・特定共同研究	「様式 1 (分担者リスト・協力者リスト)」 (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」最後の審査項目「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」の欄も必ず記入してください。

・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。
- ・ 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)

学術賞 受賞者

年度	受賞名	受賞者	所属機関/役職	研究課題
2017年	研究奨励部門	大村 彩子	新潟大学 研究推進機構 助教	ビスマス系層状ラッシュバ物質 BiTeX (X = Cl, Br, I) における圧力誘起トポロジカル相転移の研究
	研究奨励部門	林 博之	京都大学 大学院工学研究科 助教	結晶データベースと第一原理計算に基づいた新規酸化物の探索
	研究奨励部門	毎田 悠承	千葉大学 大学院工学研究院 助教	損傷位置保証型鉄筋コンクリート骨組への座屈拘束プレースの適用に関する研究
	研究業績部門	竹中 康司	名古屋大学 大学院工学研究科 教授	熱マネジメントのためのセラミックス材料開発
2016年	研究奨励部門	片瀬 貴義	北海道大学 電子科学研究所 助教	光・電気・磁気特性を切替え可能な薄膜機能デバイスの開発
	研究業績部門	熊田 伸弘	山梨大学 大学院総合研究部附属 クリスタル科学研究センター 教授	Biを含む新しい化合物の水熱合成と特性評価
	社会貢献部門	山田 哲	東京工業大学 教授	東日本大震災における学校体育館の被害に関する体系的調査と 被害要因分析結果の耐震化対策への反映
2015年	社会貢献部門	玉井 宏章	長崎大学 工学部 教授	最も普及している鋼材ダンパーの真の制振効果に関する研究および設計指針への反映
	研究業績部門	稲葉 誠二	旭硝子(株) 中央研究所 主席研究員	エントロピー弾性を示す酸化物ガラス
2014年	研究奨励部門	梶原 浩一	首都大学東京 都市環境学部 准教授	高純度シリカにおける真性欠陥過程および新規深紫外透明導電体In ₂ O ₃ に関する研究
		島田 侑子	千葉大学 大学院工学研究科 助教	動的繰り返し荷重下における構造用鋼材の耐力上昇への歪速度の影響

所長賞 (旧応用セラミックス研究所) 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 助教授	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

年度	受賞名	受賞者	所属機関/役職	研究課題
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 助教授	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 助教授	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 助教授	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 助教授	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