

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
2021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

2021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。研究の規模によって A,B,C がありますので、申請書作成要領（P.7）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。研究の規模によって A,B,C がありますので、申請書作成要領（P.7）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。

2021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巨大負熱膨張材料を用いた熱膨張抑制技術の確立
- ②計算・データ科学による電子材料の機能解明と設計
- ③建築物の損傷制御のための構造性能評価方法の開発
- ④インバースデザインを活用したライフィノベーションマテリアルの開発
- ⑤元素戦略にもと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。

※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。

https://www.msl.titech.ac.jp/crp_top/research_award/

※会議等共催支援制度について

研究代表者が中心となって開催する学会、シンポジウム、講演会、研究会等に対して、共催として支援を行う制度を用意しています。アブストラクト代、印刷費、通信費等一部経費を本研究所が補助するものです。

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、「11」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、「11」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：

2021年4月10日から2022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：

2021年4月10日から2022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2022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

2021年1月8日（金曜日）期限厳守

***機動的共同研究（流動型）は2021年4月以降随時申請を受け付けます。**

7. 採否

採否は、2021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「11」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「11」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. 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 : <https://www.mssl.titech.ac.jp>

特定研究課題の概要

① 巨大負熱膨張材料を用いた熱膨張抑制技術の確立

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。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を用い、樹脂と複合化することで熱膨張を制御する技術を開発する。

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 建築物の損傷制御のための構造性能評価方法の開発

代表者：西村 康志郎

建築物の構造設計は、許容応力度設計から終局限界耐力設計となり、2000年くらいからは性能評価型設計に移行しつつある。これは、地震などによる災害後にも継続利用が要求されるようになってきたためであり、建築物の機能に関する多様な要求に対して、構造性能を評価する必要性が高まっている。具体的には、建築物の耐力や強度だけでなく、変形も評価する必要がある。部材と部材の接合部での過度なずれや、コンクリートの大きな残留ひび割れなどの損傷で、十分な耐力を残していても機能を維持できない場合がある。この研究では、主にコンクリート系の建築構造物を対象に、損傷制御のための構造性能評価方法の開発を目的とする。

④ インバースデザインを活用した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材料の開発を推進してきました。この連携プロジェクトは2020年度で終了しますが、引き続き、共同研究の募集を行います。今年度からは、計算科学、データ科学等をより活用し、当研究所が得意とする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の高度化、新材料開拓にかかわる研究テーマを推進します。

⑤ 元素戦略にもとづく機能材料の開発

代表者：平松 秀典

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から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することが求められている。本課題では、エレクトロニクスを中心とする様々な有用な機能性材料の実現を目指し、ありふれた元素をベースに物質開発を行う。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、*以外は 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@mssl.titech.ac.jp
東 康男	5341	azuma@mssl.titech.ac.jp
石田 孝徳	5330	ishida.t.ae@m.titech.ac.jp
井手 啓介	5855/5325	keisuke@mces.titech.ac.jp
大場 史康	5511	oba@mssl.titech.ac.jp
小原 拓	5529	obara.t.ac@m.titech.ac.jp
片瀬 貴義	5855/5314	katase@mces.titech.ac.jp
鎌田 慶吾	5338	kamata.k.ac@m.titech.ac.jp
神谷 利夫	5357	tkamiya@mssl.titech.ac.jp
川路 均	5313	kawaji@mssl.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
気谷 卓	5370	kitani.s.aa@m.titech.ac.jp
熊谷 悠	5345	kumagai@mssl.titech.ac.jp
河野 進	5384	kono.s.ac@m.titech.ac.jp
笹川 崇男	5366	sasagawa@mssl.titech.ac.jp
佐藤 大樹	5306	sato.d.aa@m.titech.ac.jp
重松 圭	5380	kshigematsu@mssl.titech.ac.jp
高橋 亮	5343	takahashi.a.bb@m.titech.ac.jp
巽 信彦	5351	tatsumi.n.aa@m.titech.ac.jp
中村 一隆	5387	nakamura@mssl.titech.ac.jp
西村 康志郎	5326	nishimura.k.ac@m.titech.ac.jp
原 亨和	5311	mhara@mssl.titech.ac.jp
平松 秀典	5855	h-hirama@mces.titech.ac.jp
真島 豊	5309	majima@mssl.titech.ac.jp
安井 伸太郎	*03-5734-2906	yasui@lane.iir.titech.ac.jp
山本 隆文	5360	yama@mssl.titech.ac.jp
DAS Hena	5081	das.h.aa@m.titech.ac.jp
PHAN Trong Tue	5376	phan.t.ac@m.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
700t プレス高圧合成装置	東 正樹 山本 隆文
SQUID 磁化率測定装置	
250t 高圧合成装置	
高磁場下物性測定装置	
原子間力顕微鏡システム (MFP-3D)	
高輝度試料水平多目的X線回折装置	
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	
東京測器研究所 静的データロガーTDS630	河野 進
島津製作所 サーボ式静的油圧ポンプおよびコントローラー	
OX製 400 t 油圧ジャッキ	
2000kN 動的アクチュエーター	吉敷 祥一
200t 万能試験機	
温度可変型高剛性材料試験装置	
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)	
バルク単結晶試料作製システム	笹川 崇男
極限環境下精密物性測定システム	
サブ10フェムト秒時間領域分光システム	中村 一隆
フェムト秒時間領域分光システム	
キャピラリガスクロマトグラフ	原 亨和 鎌田 慶吾
高速液体クロマトグラフィー	
X線光電子分光分析装置	
赤外分光装置	
電界放射型走査型電子顕微鏡	真島 豊

*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 (<https://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)