

共同利用・共同研究拠点 先端無機材料共同研究拠点
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

2022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

共同利用・共同研究拠点 先端無機材料共同研究拠点
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
2022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拠点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：

拠点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 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：

拠点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：

拠点教員が代表となり、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。

2022年度特定研究課題（詳細は特定研究課題の概要（P.4）を御覧ください。）

- ①相転移を利用した熱伝導制御技術の確立とその展開
- ②極限ナノ材料造形と機能化
- ③建築物における地震時の機能維持技術の確立
- 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、拠点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1-1（研究者リスト）および様式1-2（記述）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2-1（ワークショップ）および様式2-2（ワークショップ記述）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：

2022年4月10日から2023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：

2022年4月10日から2023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2023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せん。

6. 申請書提出期限

2022年1月7日（金曜日）期限厳守

***機動的共同研究（流動型）は2022年4月以降随時申請を受け付けます。**

7. 採否

採否は、2022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「共同研究のしおり」を送付しますので、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 相転移を利用した熱伝導制御技術の確立とその展開

代表者：川路 均

熱伝導率の制御は、高集積回路素子などの先端電子デバイスの発熱・放熱の問題や、電池・発電・自動車エンジンなどのエネルギー・環境技術において、重要な問題となっており、新機能性熱伝導制御材料の開発研究が必要である。金属絶縁体相転移を持つ物質では、電荷、軌道あるいはスピンの自由度が秩序化することによって相転移を起こし、電気伝導率の変化とともに熱伝導率の急激な変化を引き起こす。このような熱伝導が外場や温度で変化する物質の相転移機構を明らかにするとともに、それらを様々な材料と複合化することで熱伝導を制御する実際の用途に展開する技術を開発する。

② 極限ナノ材料造形と機能化

代表者：真島 豊

電子材料を10 nm以下の極限まで小さくすると、量子力学的効果が顕在化し、1つのグレインを対象としたさまざまな物理現象を観察することができます。私たちの生活を豊かにするスマートフォンの半導体チップは、微細化が進み10 nm以下のプロセスで現在製造されていますが、トランジスタやメモリは20年前と同じ動作原理を利用しています。本課題では、ナノ材料造形技術を駆使して、10 nm以下の極限ナノ材料を造形し、バルクの電子物性とは異なる物理現象や、単一グレインにおける電子物性を観察し、デバイス化を目指した研究テーマを推進します。

③ 建築物における地震時の機能維持技術の確立

代表者：吉敷 祥一

社会活動の中核としての役割を果たす建築構造物において、地震後も継続して使い続けられる機能維持技術の確立が求められている。また、構造骨組だけでなく、室内空間を構成する非構造部材、室内環境を整える設備機器についても耐震性能を把握し、より高い耐震性能を付与する必要がある。本研究課題では、非構造部材、設備機器を主な対象として動的アクチュエータや多自由度載荷装置を用いた実験を行う。また、実験より力学挙動や損傷状態に対して、数値解析による分析を加え、地震時の損傷を抑制するための設計法を検討する。

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マテリアルの開発

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、医療の課題を解決する材料の開発を進めている。

今年度は、計算科学、データ科学等をより活用し、これら材料の開発をするための広域な研究テーマで募集する。

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@msl.titech.ac.jp
東 康男	5341	azuma@msl.titech.ac.jp
井手 啓介	5855/5325	keisuke@mces.titech.ac.jp
大場 史康	5511	oba@msl.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@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
気谷 卓	5370	kitani.s.aa@m.titech.ac.jp
熊谷 悠	5345	kumagai@msl.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
重松 圭	5380	kshigematsu@msl.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@msl.titech.ac.jp
西村 康志郎	5326	nishimura.k.ac@m.titech.ac.jp
原 亨和	5311	mhara@msl.titech.ac.jp
半沢 幸太	5134	K-hanzawa@mces.titech.ac.jp
平松 秀典	5855	h-hirama@mces.titech.ac.jp
真島 豊	5309	majima@msl.titech.ac.jp
安井 伸太郎	*03-5734-2906	yasui@lane.iir.titech.ac.jp
山本 隆文	5360	yama@msl.titech.ac.jp
SHEGAY Alex Vadimovich	5306	shegay.a.aa@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)	
オックスジャッキ社製油圧ポンプ	
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	
電界放出形走査電子顕微鏡 (日立ハイテク FE-SEM Regulus8230)	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	¥310,000	¥40,000
一般共同研究 B	¥200,000	¥40,000
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
国際・一般・特定共同研究	「様式 1-1 (研究者リスト)」(Excel) 「様式 1-2 (記述)」(Word)
国際ワークショップ・ワークショップ	「様式 2-1 (ワークショップ)」(Excel) 「様式 2-2 (ワークショップ 記述)」(Word)

* 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 1-2」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)