

2024年度
「きぼう」での静電浮遊炉を利用した材料研究テーマ
募集

基盤研究利用コース

募集案内

(注) 成果の占有を希望される方は、
「民間利用促進コース(有償利用制度)」で応募ください。

本年度募集は、「民間企業からの応募も可」となりました。

2024年8月

国立研究開発法人
宇宙航空研究開発機構

目次

1. 制度の概要	1
1. 1 背景・目的	1
1. 2 本募集案内で提供する実験機会の範囲	1
1. 3 静電浮遊炉の特徴	1
1. 4 提供する成果物	2
1. 5 全体の流れ	2
1. 6 実験装置等	3
2. 募集の内容	4
2. 1 募集の主旨・募集対象	4
2. 2 応募要件	4
2. 3 応募試料数	8
2. 4 提案数	8
3. 選考のポイント	9
4. 選定後の作業と作業分担	11
4. 1 選定後の作業	11
4. 2 実験スケジュール	11
4. 3 作業分担	12
4. 4 経費負担	13
4. 5 実験実施後評価	13
5. 宇宙実験にかかる契約	14
6. 留意事項	14
7. 応募方法等	16
7. 1 応募書類	16
7. 2 募集締め切り	16
7. 3 審査	16
7. 4 応募先・問い合わせ窓口	16
7. 5 応募時の注意事項	17
7. 6 応募書類等の取り扱い	17
静電浮遊炉 (Electrostatic Levitation Furnace: ELF) の概要	18

1. 制度の概要

1. 1 背景・目的

国立研究開発法人宇宙航空研究開発機構（JAXA）は、我が国の科学技術力向上への貢献、国際宇宙ステーション「きぼう」日本実験棟利用の裾野拡大等を目的に、静電浮遊炉（ELF）を利用する搭載試料を募集しております。

「きぼう利用戦略」（第4版 2024年3月）（<https://humans-in-space.jaxa.jp/kibouser/information/scheme/>）において、「きぼう」での静電浮遊炉実験を「革新的材料研究支援プラットフォーム」として位置づけ、無容器処理技術を利用した材料研究への貢献として今後も継続して利用を拡大・推進していくこととしております。「きぼう」での静電浮遊炉実験により、地上における科学的成果を飛躍的に向上させ更なる成果創出を目指します。

容器に接触せずに試料を保持できる微小重力の特徴を利用して、静電浮遊炉は精密な熱物性値（密度、表面張力、粘性）の取得、大過冷却を利用した新たな性質の材料探索が可能です。これらの課題を抱えている方は、ぜひ応募をご検討ください。

1. 2 本募集案内で提供する実験機会の範囲

「きぼう」に設置された静電浮遊炉を利用する実験（試料）を募集します。本募集は、科学的成果創出目的の実験の募集です。

得られた成果の占有を希望される場合は、「民間利用促進コース(有償利用制度)」(1種類・約58万円)をご覧ください。

ELF利用サービス（装置スペック、過去の募集・採択テーマ、研究成果など）については、以下のWebサイトを参照してください。

<https://humans-in-space.jaxa.jp/kibouser/provide/elf/>

1. 3 静電浮遊炉の特徴

静電浮遊炉（ELF）は、以下の3つの基本機能を有しています。

- 物体の浮遊と位置制御：物体を浮遊させ、静電気力で精密に移動と静止が可能です。
- 温度制御：物体を室温から3000℃まで非接触で加熱し、冷却することが可能です。
- 測定・観察：融体物性の非接触測定や、振動や凝固等の高速現象の観察が可能です。

上記の機能を利用することで、例えば、以下の物性測定や材料合成実験が可能です。

- 融点が2,000℃を超える材料も高純度を保ったまま、溶かして、高精度の熱物性値を取得できます。
- 容器からの核発生がなくなり、深い過冷却まで到達可能になり、平衡下での凝固では得られない準安定相や微細組織が得られ、新たな性質を持った材料を得ることができます。

以下のような悩みを抱えている方は、ぜひご応募ください。

「融点が高く熔融できない材料がある」

「るつぼの影響を減らして、信頼性の高い熱物性値を調べたい」

「熱物性値を使ったシミュレーションの精度を上げたい」

「過冷却状態での物質の状態を追求したい、過冷却凝固を利用して新しい物質を作りたい」

1. 4 提供する成果物

①計測データ

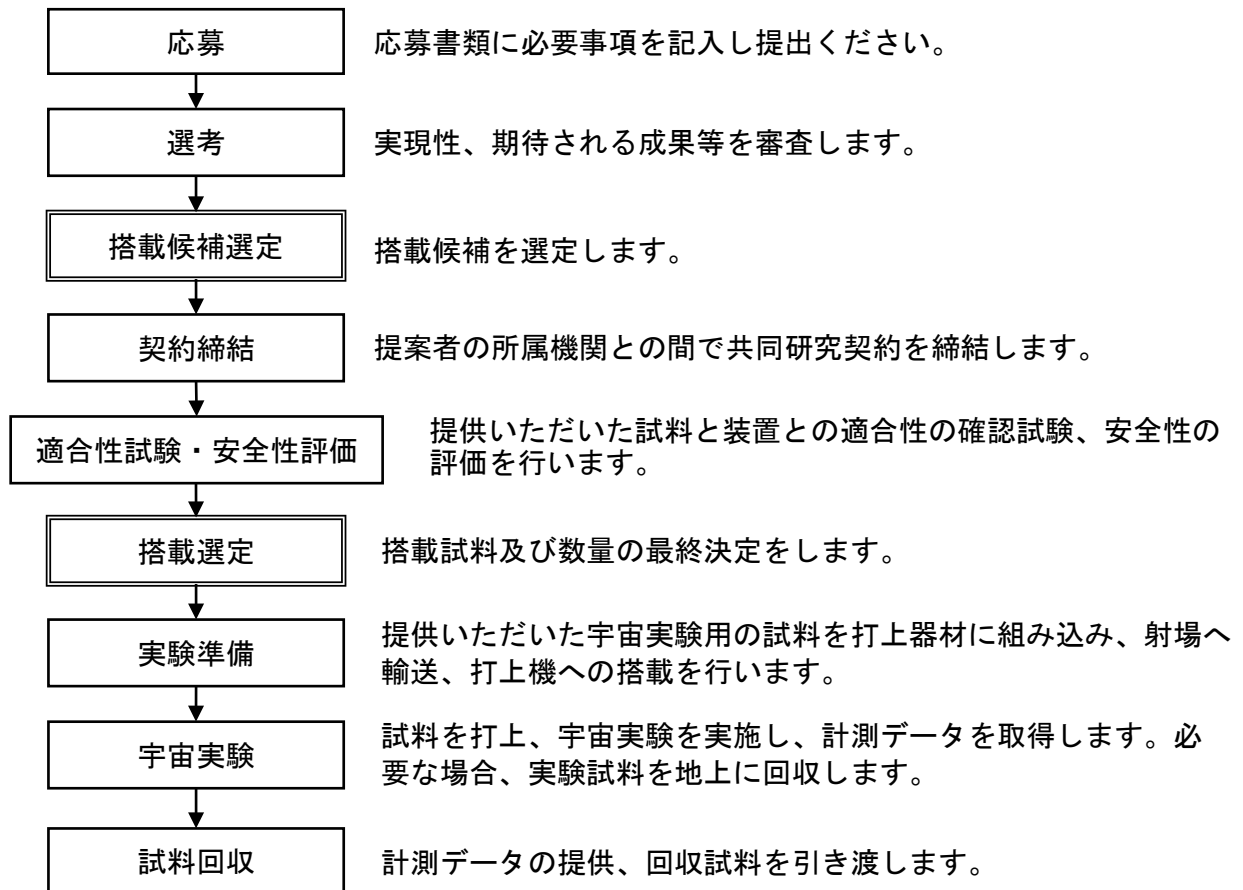
以下の計測データを電子媒体で提案者に提供します。

- 試料の温度
- 試料外郭の画像データ（別紙の「実験条件」参照）
- 試料の液滴振動データ（別紙の「実験条件」参照）

②回収試料（試料回収が必要な場合）

宇宙実験終了後に地上に回収した試料は、外観検査と員数確認を行った上で、JAXA 筑波宇宙センターにて提案者に引き渡します。

1. 5 全体の流れ



1. 6 実験装置等

利用する静電浮遊炉の概要は別紙をご参照ください。

また、装置の詳細については、以下の Web サイトを参照してください。

- － 静電浮遊炉

<https://humans-in-space.jaxa.jp/biz-lab/experiment/pm/elf/>

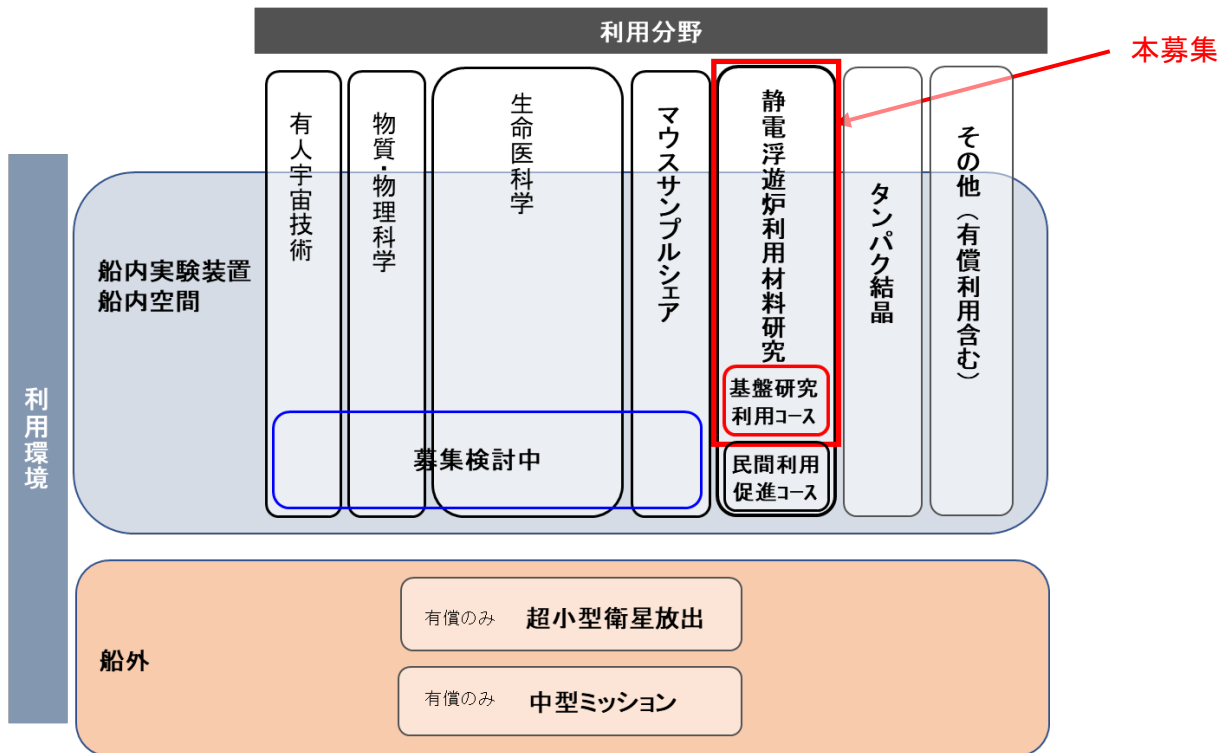
2. 募集の内容

2.1 募集の主旨・募集対象

1.3項の特徴を生かし、地上では測定できない高融点材料の熱物性データ取得（密度、表面張力、粘性）や新材料創成により、「きぼう」でしか実現できない材料研究成果を創出することを目的に搭載試料を募集します。

ご提案・ご質問があれば7.4項の問合せ窓口までお気軽にお問い合わせください。

なお、利用料金（1種類（3サンプル）；約58万円）を負担することで、3項に示す選考を通らず、得られた成果を占有できる「民間利用促進コース（有償利用制度）」もあります。



本募集区分の募集範囲（赤線枠）

2.2 応募要件

(1) 応募資格

1) 応募者（研究代表者）の要件

① 研究代表者とは

「研究代表者」とは、研究チームを代表し、研究計画の遂行（研究成果の取りまとめ、成果発表を含む）に責任を負う研究者（1名）です。学部長や研究所長等の研究機関・組織の長に限るものではありません。

・ 単独の研究機関からの応募の場合

その研究チームの代表者が応募者（研究代表者）となります。

・ 複数の研究機関によるチームからの応募の場合

研究チームの中心となる研究機関に所属する者（その機関から複数の研究者が参加している場合にはその代表者）が応募者（研究代表者）となります。

② 所属・国籍

- 研究代表者は、日本の法律に基づく法人格を有している民間企業、大学、公的研究機関などに所属し、日本国内で研究活動に従事している日本国籍を有する者かつ原著論文等の発表時に責任著者相当となる者に限ります。
- 日本国籍を有する日本居住者でも「みなし輸出」管理上の特定類型に該当する者(※1)、国外在住の研究者及び外国籍の研究者は、研究代表者としては参加できませんが、研究代表者の責任のもと研究分担者として参加することは可能です。また、採択後に研究代表者が国外在住となるなど、研究代表者としての応募要件を満たさなくなる場合は、研究代表者を変更することが必要です。
- 単に指導助言を行うなど実質的な責任を負わない研究者、別の業務に専念することが義務づけられている研究者、博士号取得後研究員、日本学術振興会特別研究員、大学院の学生、学部学生および研究生等は、応募者（研究代表者）にはなれません。
- JAXA 所属者も応募可能です。

(※1) 技術の提供を行う場合に外国為替及び外国貿易法第 25 条第 1 項及び第 2 項に基づき経済産業大臣の許可が必要になる可能性がある非居住者又は「外国為替及び外国貿易法第 25 条第 1 項及び外国為替令第 17 条第 2 項の規定に基づき許可を要する技術を提供する取引又は行為について」(平成 4 年 12 月 21 日付け 4 貿局第 492 号。以下「役務通達」という。)の 1(3)サに規定する特定類型に該当する場合

③ 実施責任

研究代表者は、実施期間を通して、応募する実験（実験試料の取り扱い、研究データの取り扱い、知的財産の取り扱い、研究成果の取りまとめ、成果発表を含む）の遂行に責任を負えること。

④ 所属機関からの承認

採択された場合、提案書の提出時に同意いただいている共同研究契約書にて、研究代表者の所属機関と JAXA との間で共同研究契約の締結となりますので、提案者及び所属機関は共同研究契約書一式に定める契約条件に同意の上、応募書類を提出してください。

2) 研究分担者の要件

① 研究分担者とは

- 研究分担者とは、大学や公的研究機関または民間企業等の組織に所属し、研究代表者と共同して研究計画に参加し、分担内容に責任を持つ研究者です。単に

指導助言を行うなど実質的な責任を負わない研究者、大学院の学生、学部学生および研究生等は、研究分担者に加えることはできません。

- 募集案内の研究分担者とは、共同研究契約書内の研究協力者（研究代表者と異なる所属機関の研究分担者）を含みます。

② 国外在住の研究者、日本国籍を有しない研究者及び特定類型に該当する研究者

- 研究代表者の責任の下で、日本国籍を有しない研究者、国外在住の研究者及び日本居住者のうち特定類型に該当する研究者を研究分担者に加えることができます。ただし、研究代表者が応募する研究テーマを実現する上で必要不可欠な場合であって、当該研究者でなければ研究の実施が困難な場合に限りです。
- また、国外在住の研究者が、研究代表者ととも日本で行う共同実験に関する支出(旅費は除く)は可能ですが、国外在住の研究者が国外で実施する作業に係る経費を支出することはできません。

③ 博士号取得後研究員及び日本学術振興会特別研究員

- 博士号取得後研究員及び日本学術振興会特別研究員（DC1, DC2 含む）については、必要に応じ、研究分担者として参加させることができます。ただし、別の業務に専念することが義務づけられている研究者は、研究分担者に加えることはできません。

(注) 成果の占有を希望される方は「民間利用促進コース（有償利用制度）」で応募ください。

3) 共通要件

- 研究代表者及び研究分担者は、研究インテグリティ（※2）に係る情報を所属機関に適切に報告していること。但し、研究インテグリティ体制が未整備の民間企業の場合、「研究インテグリティの確保に係る対応方針」（※3）を理解し、研究者として責任ある対応を誓約することで要件を満たすこととする。

（※2）研究インテグリティについては、以下を参照ください。

- 研究活動の国際化、オープン化に伴う新たなリスクに対する研究インテグリティの確保競争的研究費の適正な執行に関する指針（令和3年12月17日改正 競争的研究費に関する関係府省連絡会申し合わせ）
<https://www8.cao.go.jp/cstp/kokusaiteki/integrity/shishin.pdf>
- 研究活動の国際化、オープン化に伴う新たなリスクに対する研究インテグリティ確保に係る対応方針について（令和3年4月27日 統合イノベーション戦略推進会議決定）
https://www8.cao.go.jp/cstp/tougosenryaku/integrity_housin.pdf
- 研究インテグリティに関する検討（内閣府 HP）

<https://www8.cao.go.jp/cstp/kokusaiteki/integrity.html>

➤ 研究インテグリティ (文科省 HP)

https://www.mext.go.jp/a_menu/kagaku/integrity/index.html

(※3)「研究インテグリティの確保に係る対応方針」

https://www.mext.go.jp/content/20211220-mxt_kagoku-000019002_3.pdf

- 本研究において外為法の輸出規制にあたる貨物・技術の提供が予定されている場合あるいは実施する場合、当該所属機関において、当該事務を適切に行うために必要な体制が整備されていること。

(2) 技術要件

直径約 2mm 程度の球状試料を複数個準備できる分量の試料を提供できること。

地上での適合性試験や宇宙実験に使用するために、提供いただいた試料をもとに JAXA が直径約 2mm 程度の球状の実験用試料に加工します。

(3) 応募に際しての留意事項

- 研究分担者がいる場合には、あらかじめ応募資格の要件を満たしていることを確認のうえ、研究グループへの参加について承諾を得てから応募してください。
- 過去の「きぼう」船内科学利用テーマ募集 (FS テーマ募集、ELF 利用テーマ募集など) で採択され、現在当該テーマに係る作業を実施中の研究代表者も、本募集に応募可能です。但し、過去採択テーマの例数を増やすのみなど、同一と見なされる応募はできません。
- 同一と見なされる研究チームから、同一と見なされる提案内容での複数の応募はできません。
- 応募内容に、虚偽記載が明らかになった場合には、その時点で応募は無効、作業は中止となります。
- 選考作業を進めるに際し、応募内容の確認等のために研究代表者に直接問い合わせをする場合があります。このため、JAXA 等からの連絡に適切かつ確実に応対いただけますようお願いいたします。適切な対応がなされない場合や一定期間連絡(1週間程度)が取れない場合には、審査対象から除外する場合があります。なお、応募後、選考結果が出るまでの間、所属、連絡先等の変更が生じた場合は、速やかに 7.4 項の問い合わせ窓口へメール連絡をお願いします。また、応募時点で、所属、連絡先等の変更が明確な場合は、現在および変更後の両方の情報を提案書に記載ください。
- 採択後、研究分担者を追加する場合は、当該研究分担者も応募要件を満たしている必要があります。また、研究分担者となれない学生等を研究活動に参加させる場合は、応募時に同意いただいている共同研究契約書に従い、事前に JAXA の同意が必要となります。

- 採択後、研究代表者の所属機関が変更となる場合、新たな所属機関と JAXA との間で共同研究契約を締結する必要があります。また、当該所属機関も応募要件を満たしている必要があります。
- 研究活動の不正行為があった場合には、その時点で作業は中止となります。

2. 3 応募試料数

応募の最小単位は試料 1 種類です。1 種類につき、約 2mm 球の試料 3 個の搭載を基本とします。

複数種類の試料の申し込みが可能ですが、1 提案につき 6 種類（合計 18 個）を上限とします。

2. 4 提案数

異なる研究提案であれば、同じ研究代表者が複数の提案を行うことも可能です。例えば、2 提案で計 12 種類（合計 36 個）など。なお、提案毎に応募ください。（1 応募につき 1 提案）

また、同一の研究チームか同一の提案かは、提案書をもとに JAXA 及びきぼう利用テーマ選考委員会（以下、委員会）にて判断します。

3. 選考のポイント

外部委員で構成される委員会及び JAXA が、社会的なインパクトや波及効果、期待される成果、研究の実現性、試料の安全性等について審査を行い、搭載候補を選定します。審査の観点は以下のとおりです。

評価項目	審査のポイント
①研究の重要性・優位性	<ul style="list-style-type: none"> • 学術的・社会的・産業的に意義があるか（いずれかでも可）。 • 類似又は競合する研究・技術に対して優位性があり、当該分野の発展や他分野への波及に寄与するか。 • ELF の利用分野を新たに開拓するか。
②成果活用の道筋	<ul style="list-style-type: none"> • 宇宙での実験が地上研究のどの部分に寄与するのかが明示されているか。
③宇宙実験の必然性	<ul style="list-style-type: none"> • 地上では実現が不可能であるか。 • 地上での予備検討・実験が、適切に既に実施されているか、また計画されているか。
④研究の妥当性・実現性	<ul style="list-style-type: none"> • 最終目標とそこに至るまでの工程の設定は妥当か。 • 現状を踏まえ、課題が具体的に抽出されているか。 • 課題解決につながる研究方法であるか。 • 研究を実施するのに必要な人員、設備、資金等が、適切に計画され、実現される見込みがあるか。
⑤技術的実現性	<ul style="list-style-type: none"> • 静電浮遊炉との適合性や ISS の安全性上の課題がないか。
⑥過去の宇宙実験/ 実験準備中・実施中の宇宙実験との関連性 (提案内容が過去の宇宙実験あるいは実験準備中・実施中の宇宙実験と関連する場合)(※3)	<p><実験実施済み></p> <ul style="list-style-type: none"> • 成果創出に至る見通し・ビジョンを含めた一連の研究計画全体の中で、提案テーマ及び過去の宇宙実験成果の位置づけが明確となっているか。 • 過去の宇宙実験の例数を増やすための提案でなく、過去の実験の成果に基づく発展性のある提案となっているか。 <p><実験準備中、実施中></p> <ul style="list-style-type: none"> • 成果創出に至る見通し・ビジョンを含めた一連の研究計画全体の中で、提案テーマ及び実験準備中・実施中の宇宙実験計画の位置づけが明確となっているか。 • 実験準備中あるいは実施中の実験の例数を増やすための提案ではなく、実験準備中・実施中の実験提案から発展性のある提案となっているか。
⑦ 過去採択テーマの研究代表者としての作業実績	<p><全般></p> <ul style="list-style-type: none"> • 共同研究契約書等で規定されている審査（フライト実験準備移行審査、成果評価）を、指定時期に実施できているか。

(本提案との関連性は問わず、過去採択されたことがある研究代表者の場合)	<p>＜宇宙実験が終了し成果評価が完了している場合＞</p> <ul style="list-style-type: none">• 研究成果報告書、概要書及び成果評価結果の公表が完了しているか。• 成果がまとめられ、論文等の成果発表が行われているか。
-------------------------------------	---

なお、審査の結果、評価点が同じ場合には、研究代表者が若手研究者（※4）である提案を優先します。

（※3）研究代表者あるいは研究分担者の実験への参画の有無にかかわらず。

（※4）研究開始時（2025/4/1 予定）に博士の学位取得後8年未満の研究者。

以下の者を含む。

- ・博士の学位を取得見込みの者
- ・博士の学位を取得後に取得した産前・産後の休暇又は未就学児を養育していた場合は、当該期間を除くと博士の学位取得後8年未満となる者

4. 選定後の作業と作業分担

4. 1 選定後の作業

(1) 適合性試験・安全性評価

搭載候補として選定された後、JAXA が以下の適合性試験及び試料の安全性評価を行いますので、試験のための実験試料をご提供いただきます。

- ・ レーザ及び放射温度計と実験試料との適合性の確認（ガス浮遊炉等利用）
- ・ 試料の帯電特性の確認と宇宙実験の実現性を確認するための予備データを取得（地上静電浮遊炉利用）
- ・ 打上・回収時の試料の振動耐性を確認

なお、搭載候補試料又はその組成成分(原料)について、SDS(MSDS) (英語版) 及び輸出審査に必要な該非判定書を提出いただく場合があります。

(2) 搭載試料の最終決定

(1) の結果を踏まえて、委員会及び JAXA にてフェーズ移行審査（フライト実験準備移行審査）を実施し、最終的な搭載判断を行います。

(1) の結果、「きぼう」の静電浮遊炉で実験しても期待される効果が得られる見込みがない、または ISS の安全基準に適合せず安全性上の問題があると判断された場合には、搭載は不可となり宇宙実験を行うことはできません。また、委員会及び JAXA のフェーズ移行審査での承認は採択(選定結果通知書の日付)から 2 年を期限とします。

(3) 宇宙実験準備

(2) において搭載が決定した試料について、搭載試料数に応じた試料を準備頂きます。通常は、1 種類につき直径約 2mm の試料 3 個を基本とします。

4. 2 実験スケジュール

具体的な実験時期については、研究代表者と JAXA との間で調整のうえ決定します。

搭載試料候補選定から宇宙実験実施までの期間は、最短で 1 年程度を想定しています。但し、様々な状況により変更される可能性があります。

搭載候補選定	2025 年 1 月 (予定)
実験条件検討	2025 年 2 月～3 月 (予定)
適合性確認・安全性評価	2025 年 4 月～5 月 (予定)
搭載試料の最終決定 (フェーズ移行審査)	2025 年 6 月頃 (予定)
搭載試料準備	2025 年 7 月～8 月 (予定)
打上	2025 年 12 月頃 (予定)～

宇宙実験	2026年以降(予定)
宇宙実験・解析の進捗報告	年1回の進捗報告 (宇宙実験が長期にわたる場合のみ)
成果の一次報告(速報)	最終取得データまたは最終試料の引渡から2ヶ月以内
成果の中間報告	最終取得データまたは最終試料の引渡から1年以内
成果の最終報告及び成果の公表(論文発表等)	最終取得データまたは最終試料の引渡から2年以内

4.3 作業分担

研究代表者及びJAXAの作業分担は以下のとおりです。

研究代表者には、以下の作業を行っていただく必要があります。

なお、研究代表者の作業分担範囲を、研究チーム内で振り分ける場合は、研究代表者の責で、研究分担者との役割分担を明確にしてください。

研究代表者	JAXA
<ul style="list-style-type: none"> ・実験試料の準備・提供 (地上での適合性試験及び宇宙実験を実施するため) ・JAXAが行う実験試料の加工の支援 ・筑波宇宙センターへの試料の輸送 ・実験試料に関する情報の提供 (外為法・輸出貿易管理令の定める該非判定含む。戦略物質に該当し輸出許可が必要な試料は取り扱うことができません。) ・打上げ前作業における進捗の報告 ・提供する計測データより熱物性データの取得及び熱物性データの研究への活用。 ・回収試料を用いた解析及びその解析結果の活用(試料回収がある場合) ・実験・解析の進捗報告(年1回。実験が長期にわたる場合) ・成果の報告(速報、中間報告、最終報告) ・成果の取りまとめ(論文発表等) 	<ul style="list-style-type: none"> ・提供を受けた実験試料の加工 (地上での適合性試験及び宇宙実験向けに成型) ・地上での適合性試験 (レーザ及び放射温度計の適合性確認、帯電特性の確認、実現性の予備データ取得、振動試験) ・安全性評価 ・宇宙実験準備 (試料の打上げ用器材への組み込み、打上場への輸送、打上など) ・宇宙実験の実施 (計測データの取得及び研究代表者への提供) ・地上への実験試料の回収・研究代表者への引渡し(試料回収が必要な場合)

4.4 経費負担

- JAXA と研究代表者（研究分担者を含む）は、4.3 項の作業分担に基づき、それぞれ必要な経費を負担します。
- 採択後に、4.3 項の役割分担に応じた作業を期限（採択から2年以内）までに完了させるために、速やかに研究チームで、国の競争的資金制度や組織内研究費等により研究資金を確保していただく必要があります。
- JAXA からの依頼に伴う作業に係る旅費(※5)、宇宙実験に係る消耗品等の支援のみ、最大100万円/テーマの範囲で、JAXA が経費を負担する場合があります。
なお、対象は共同研究契約書の別表記載の研究代表者及び研究分担者、JAXA が正式に研究参加を承認した学生等のみ、かつ JAXA が依頼した作業に対してのみとなります。但し、国外在住者への研究支援経費の提供はできません。

(※5) 国内旅費のみ、かつ研究代表者及び研究分担者2名(最大)まで。

4.5 実験実施後評価

- 宇宙実験終了後には、宇宙実験実施1年後に飛行後解析進捗確認のための報告、2年後に最終成果報告を実施していただき、選考評価委員会での評価を受審いただきます。ただし、個別の事情を考慮し早期に評価が行える場合は、時期を待たずに評価を行うこととします。また、宇宙実験の期間が1年以上の長期となる場合は、適宜、実験及び解析の進捗報告を実施していただきます。
- 研究代表者より提出される研究成果報告書及び概要書は成果評価に使用され、選考評価委員会の成果評価結果とあわせ、速やかに JAXA・HP にて公開されます。研究代表者の都合により「研究成果報告書、概要書、評価結果」のうち公開できない文書がある場合、当該文書が公開されるまで定期的(年1回目安)に選考評価委員会での公開に向けた作業進捗状況報告を実施していただきます。

5. 宇宙実験にかかる契約

搭載候補に選定された場合には、応募時に同意いただいている共同研究契約書にて、研究代表者の所属機関と JAXA の間で、「きぼう」での静電浮遊炉を利用した材料研究にかかる共同研究契約を締結し、作業を進めます。契約内容の詳細は、共同研究契約書をご確認ください。研究代表者及び所属機関は、共同研究契約書に定める契約条件に同意の上、応募書類を提出してください。

共同研究契約の調整が不調となり契約が締結できない場合又は JAXA の諸規則が順守できない場合には、研究が実施できませんのでご了承ください。

6. 留意事項

(1) 計測データ、試料等

- 軌道上で得られた計測データ及び計測条件、並びにご提出いただいたデータシートの内容等は、目的達成基準の判定、今後の宇宙実験に必要な基礎データとして利用させていただきます。
- 本研究において取得された研究成果や研究データは、適切に保存・管理ください。
- 試料の提出をお願いする際、必要な量と期日を合わせてお知らせしますので、遵守頂くようお願いいたします。
- 試料の性質によっては、浮遊や溶融、(過冷)凝固ができず、実験が行えない場合があります。ご了承ください。
- 国際宇宙ステーション内の宇宙飛行士や他の装置等に影響を及ぼす材料については搭載できない場合があります。安全要求等の詳細は応募後、提示します。

(2) 実験データや回収試料の解析等により得られた知的財産、成果の取扱い等

- 宇宙実験で得られた試料について、構造等を調べる分析データを取得した場合（試料回収がある場合）には、結果をお知らせください。宇宙実験の効果を把握する基礎データとして利用させていただきます。
- 一定期間の猶予を設ける等、特許等の知的財産の保持に必要な条件には配慮しますが、成果は原則、論文等で公開いただきます。
- JAXA と研究チームが、それぞれ単独で発明等を行った場合には、その権利を単独所有とし、共同して行った場合には、共有とします。持分については別途協議します。
- 成果を論文等で発表する場合は、JAXA の ISS・「きぼう」利用に関する成果である旨の記述を行っていただきます。
- JAXA が国内外で主催・協力するワークショップやシンポジウム等において、研究活動や成果等の報告をお願いする場合があります。
- 詳細は締結する共同研究契約書等の契約書類に明記します。

(3) 情報セキュリティ、技術情報の取扱い

採択後、JAXA から研究チームに対して開示された技術情報で、開示制限指定等のある内容については、JAXA の提示する情報セキュリティ規程に従っていただきます。
なお、研究チーム内でも、日本国籍を有しない研究者、国外在住の研究者、日本居住者のうち特定類型に該当する研究者、学生等に対する情報提供については、特に注意してください。

(4) 利益相反の状況について

各研究機関で実施した利益相反委員会の結果及び兼業先等の情報を JAXA へ申告、報告等していただきます。

(5) 研究活動の不正等

研究活動の不正行為や利益相反の管理については、国の指針等に従って頂きます。
不正行為等があった場合には、制限措置をとります。

7. 応募方法等

応募様式は、以下からダウンロードください。

<<https://humans-in-space.jaxa.jp/kibouser/subject/invitation/elf/73960.html>>

7. 1 応募書類

提出いただく書類は「提案書」となります。また、電子データにて、PDF ファイル (10MB 以下) として保存し、提出ください。提出にあたっては、7.5 項の注意事項を確認ください。

7. 2 募集締め切り

2024 年 9 月 30 日(月) 正午 (日本時間)

静電浮遊炉 (ELF) 利用材料研究テーマ募集係 必着

7. 3 審査

提出された提案書をもとに、JAXA 及び委員会にて、3 項の選考のポイントに基づき審査を行い、搭載候補を選定します。審査結果は、速やかに研究代表者に連絡します。選定結果通知(採択、不採択)は、2025 年 1 月頃を予定しています。

7. 4 応募先・問い合わせ窓口

応募書類の提出及びお問い合わせは、以下まで電子メールにてお願いします。お電話によるお問い合わせは受け付けておりません。

(一財) 日本宇宙フォーラム (JSF) 宇宙利用事業部

静電浮遊炉 (ELF) 利用材料研究テーマ募集係

e-mail : kiboexp@jsforum.or.jp

(JAXA が本募集に係る作業支援を委託している上記業者が窓口となります。)

お問い合わせの際には、事前に募集案内及び FAQ のご確認をお願いします。

質問いただいた事項にかかる返答に関しては、公平性を保つため質問、返答ともに個人が特定されない形および提案内容が開示されない形で、JAXA の HP 上で公開となる可能性があります。締め切り直前のご質問につきましては、募集期間内にお答えできない可能性がありますのでご注意ください。技術的なご質問は、応募締め切りの 2 週間前 (9 月 16 日) までにお願いします。

お問い合わせ及び応募書類の受領後には、受領確認の電子メールを返信します。お問い合わせ及び応募書類の提出後、24 時間以内 (土日祝日を含まない) に受信確認のメールが届かない場合には、10 月 1 日(火) 正午までにお問い合わせください。

また、応募前の提案内容の具体化のための相談、選定状況に関するお問い合わせ等には一切お答えできませんのでご了承ください。

7. 5 応募時の注意事項

- メールの件名に「ELF 利用テーマ募集【研究代表者氏名】」と記載してください。
- 提案書の提出形式は、PDF 形式とします。なお、ファイルにはパスワードをかける等、セキュリティには留意のうえ送付ください。
- 提案書は 10MB 以下にしてください。
- 選考の帳票を作成するために提案書の一部を別のファイルにコピー＆ペーストしますので、提案書の PDF ファイルにはロック等はかけずに提出ください。
- 提案書の記載項目には字数制限があるものがありますので、ご注意ください。
- 提案書は日本語でご記入ください。
- 募集締め切り後の提案書の変更はできませんので、ご注意ください。
なお、募集期間内に限り、やむを得ぬ事情による場合は提案書の再提出が可能です。再提出が複数回あった場合は、募集期間内に最後に受け付けた提案のみ有効となります。
- 選考作業を進めるに際し、応募内容の確認等のために提案者に直接問い合わせをする場合があります。このため、JAXA 等からの連絡に適切かつ確実に対応いただけますようお願いいたします。適切な対応がなされない場合や一定期間連絡(1週間程度)が取れない場合には、審査対象から除外する場合があります。また、応募後、選定結果通知までの間、所属、連絡先等の変更があった場合でも、JAXA からの連絡が取れるよう対応ください。

7. 6 応募書類等の取り扱い

(1) 応募書類の取り扱い

応募書類は選考審査及び宇宙実験準備以外の目的に使用せず、応募に関する秘密は厳守します。

なお、審査及び宇宙実験準備の過程で、以下の範囲で情報の開示をします。

- ①選考審査： JAXA 内部の関係部署、委員会、JAXA の募集・選考作業の支援を行う業者
- ②宇宙実験準備： 米国航空宇宙局 (NASA) 及びロシアの宇宙機関 (ISS で実験を実施する国際手続き上)、JAXA から業務委託を受けた支援業者 (適合性試験及び安全評価のため)

また、採択された場合、応募者と調整の上、応募書類の一部の内容を採択テーマの概要として公表します。

(2) 個人情報の取り扱い

今回の応募で得た氏名、勤務先等の個人情報については、本募集・選定にかかる業務のほか、JAXA による各種募集、関連学会・シンポジウム等に関する情報をダイレクトメールおよび電子メール等でお知らせするために利用します。ダイレクトメール等をお届けするために、JAXA が機密保持契約の締結等を行った業務委託団体に個人情報を提供する場合を除いて第三者への個人情報の提供は一切致しません。

静電浮遊炉 (Electrostatic Levitation Furnace: ELF) の概要

静電浮遊炉は、帯電させた試料をクーロン力で浮遊させ、レーザーにより加熱することにより、無容器で加熱・冷却することができる材料実験装置です(図1)。無容器処理により、高温融体の熱物性計測や(過冷)凝固による新物質の探索が可能になります。浮遊炉には、他に電磁浮遊炉、超音波浮遊炉、ガス浮遊炉がありますが、静電浮遊炉には、次のような特徴があります。

- ・実験対象試料は、帯電する物質であれば金属でも絶縁体でも実験可能です。
- ・雰囲気は、ガス雰囲気の実験可能です。

本装置は、国際宇宙ステーションの日本実験棟「きぼう」内で多目的実験ラック Multi purpose Small Payload Rack 2号機(MSPR2) に搭載します。微小重力環境下での静電浮遊炉による実験では、重力に拮抗する大きな電場が必要ないため、次のような利点があります。

- ・帯電量が少ない酸化物や地上での浮遊炉実験より重い試料の位置制御が可能となります。
- ・電極間の放電が発生しやすいガス雰囲気での位置制御が可能となりますので、真空での蒸発が問題となる合金系や酸化物の実験が可能となります。

試料を詰めた試料ホルダを試料カートリッジに取付け、浮遊炉本体に挿入することにより、地上端末からのコマンド制御による実験が行えます。試料の熱物性として、密度、表面張力、粘性の計測が可能であり、過冷凝固では、凝固現象観察と凝固試料を地上回収し調査することが可能です。

静電浮遊炉本体とその他構成品の外観を図2に示します。



図1 地上静電浮遊炉での浮遊と加熱

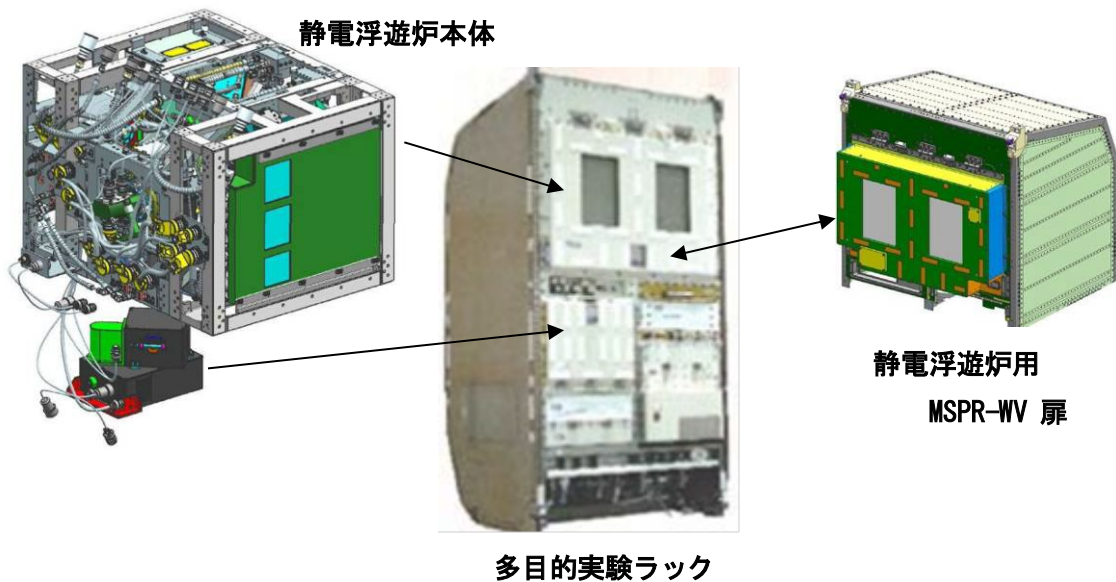


図 2 静電浮遊炉外観

試料の輸送は、試料ホルダに充填した状態で行います。試料ホルダには最大 20 個の試料を搭載できます。試料ホルダの交換や静電浮遊炉への設置は宇宙飛行士が実施します。試料ホルダの搭載イメージを図 3 に示します。

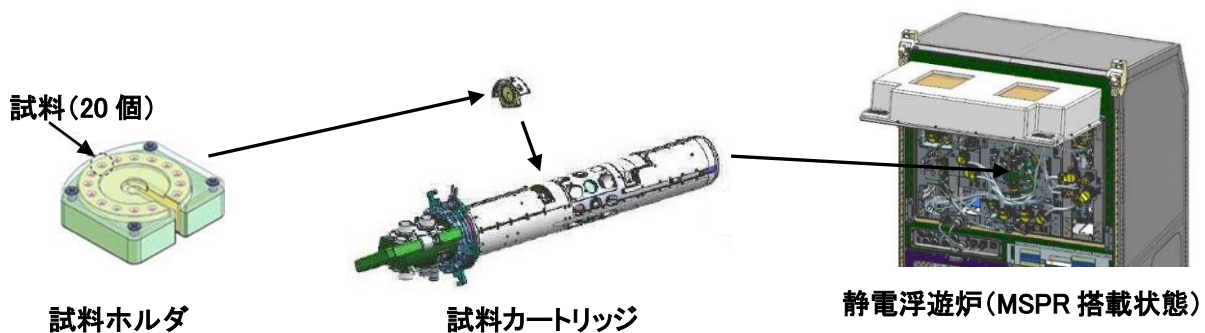


図 3 試料ホルダ搭載イメージ

○実験条件

現在以下の条件で宇宙実験が可能です。

- 輸送温度： 常温
- 必要試料量： 直径 1.5~2.1mm の球状試料×3 個（標準）
- 溶融手法： 加熱レーザー（半導体レーザー、波長 980nm）
- 計測可能温度： 300°C~3,000°C（測定周期 100Hz）
- 密度計測方法： UV 背景光を利用し、高温時に発光する試料外郭を、直径 2mm において 140 画素／半径以上で観察
- 表面張力・粘性計測方法： 溶融した試料に電圧パルスを与えて液滴を振動させる。液滴振動の共振周波数から表面張力を、減衰率から粘性を計算。（振動励起：1~600Hz）
- 雰囲気： 空気(酸素濃度 10%)：最大 2 気圧、アルゴン：最大 2 気圧。