

研 究 者 各 位

国立研究開発法人宇宙航空研究開発機構
宇宙科学研究所長 國中 均

2024年度以降の気球実験の公募について

国立研究開発法人宇宙航空研究開発機構(JAXA)宇宙科学研究所では、JAXAの大学共同利用システムに基づき、宇宙科学研究のための成層圏気球(大気球)による飛翔機会を提供し、毎年大気球を利用した実験を公募しています。

大気球実験は、人工衛星や観測ロケットといった他の飛翔体による研究に比べて、提案から最短一年程度の短期間でも実施が可能であり、実験機器の大きさ、形状、重量、耐振動、耐環境などの制約条件が相対的に厳しくないことが特徴です。また、実験装置を回収することができるため、装置を改良しながら実験を繰り返すことにより大きな成果を得ることができます。こうした特長を生かして、これまで大気球実験は最先端の科学成果を生み出すとともに、新たに宇宙科学分野に参画しようとする多くの研究者の入口となってきました。(大気球実験の特徴については「観測ロケットと大気球～小型飛翔体実験へのいざない」というリーフレットにまとめてありますので併せてご覧ください。

https://www.isas.jaxa.jp/missions/balloons/files/small_launch_vehicle.pdf

また、大気球実験は比較的小規模な実験であることが多いため、参加する若手研究者や大学院生が実験全体を理解、把握して、プロジェクトを実現することを学ぶ人材育成の場としても生かされてきました。将来大規模な科学衛星計画をリードする研究者は小型飛翔体実験(大気球実験、観測ロケット実験)への参画を通じてこうした経験を積むことが不可欠であると宇宙科学研究所は考えています。

今回は2024年度及び2025年度に実施する国内気球実験および2026年以降に実施する国外での気球実験を募集します。

2024年度実施分として応募いただいた実験計画については、宇宙科学研究所宇宙理学委員会・宇宙工学委員会のもとに設置された大気球専門委員会にて本年11月頃に審議・選定を行います。

2025年度以降実施分として応募いただいた実験計画については、今後の事業計画立案の資料とさせていただきます。

なお、昨今気球実験に適した気象条件を得られる頻度が少なくなっている状況下では、科学的要求を満足すると同時に飛翔機会を獲得しやすい実験を立案することが重要であると宇宙科学研究所 大気球実験グループでは認識しています。気球型式のラインナップとその搭載可能重量など大気球実験に関する技術面のみならず飛翔高度・時間・安全確保など運用面の飛翔成立性についても前広にご相談いただくことを大気球実験グループでは強く推奨しており、本公募もその機会としてご活用ください。

また、昨今のヘリウムガス高騰などに伴い宇宙科学研究所大気球実験事業のリソース内に収まらず十分な実験実施機会を確保できなくなる可能性が高まった場合には、大気球専門委員会にて応募実験計画が選定された場合であっても、実験計画の最終的な採択を行わない、あるいは、実験を実施しない可能性が生じることを申し添えます。

応募される方は、該当する気球実験申込書(または情報提供書)に必要な事項をご記入のうえ、宇宙科学研究所科学推進部ISAS公募事務局宛に電子メールにてお送りください。

1. 公募する気球実験計画

【JAXAが提供する飛翔機会を利用した気球実験計画】

(ア) 連携協力拠点大樹航空宇宙実験場(北海道大樹町)で実施する国内気球実験計画

国内実験では、典型的に300kg程度のペイロードを高度35km前後の高度で30分間程度飛翔させることができます。飛翔後ペイロードは海上への降下後に回収されます。気象条件不適合により気球実験の実施機会が確保しづらい現状を鑑み、かつての5月期・8月期の年2回キャンペーンの実施形態とは異なり、5月～9月の間の適切な時期に大気球実験を実施しています。

JAXAが提供する飛翔機会を利用した気球実験計画が採択された後の大まかな流れは、図1(国内気球実験の場合、最速ケース)をご参照ください。

(イ) JAXAが主体となって実施する国外での気球実験計画

国外での気球実験では、大型ペイロードの10時間以上の長時間飛翔や陸上での回収を実現することができ、国内実験と相補的な位置づけにあります。JAXAは2015年、2018年に続いてオーストラリアでの気球実験を2023年3～5月に実施しました。次回のオーストラリア気球実験は2026年を目途に実施を計画します。国外実験の実施には長期の準備を必要とすることから、今後4～5年以内にJAXAが実施する国外気球実験を計画される方はできる限りご応募ください。

【その他の気球実験計画】

(ウ) 海外機関が提供する気球飛翔機会を利用した気球実験計画

今後4～5年以内に海外の宇宙機関等が提供する気球飛翔機会(研究者自らが南極を含む海外で気球運用を実施する場合を含みます)を利用した気球実験を計画されている方は、情報共有を図るため、本公募に応募する形で情報のご提供をお願いします。

JAXA大気球実験事業では、海外の宇宙機関等が提供する気球飛翔機会の調達、実験実施に係る経費については負担できませんので予めご承知おきください。ただし、JAXAによる国際調整や情報提供、および大気球専門委員会による実験意義の支持が可能ですので、必要に応じてご活用ください。

また、宇宙科学研究所が公募する「小規模計画」としての実施を検討されている場合も、本公募への情報提供をお願いします。ただし、大気球専門委員会は小規模計画の採否を決定するものではありません。小規模計画の詳細については、2022年度の提案募集をご参照ください。

(<https://www.isas.jaxa.jp/researchers/application/small-scale/>)

2. 実験申込書(情報提供書)に記載すべき事項

実験申込書(情報提供書)には研究目的、研究計画等を申込書等の指示に従って記述してください。申込書等にはページ制限があり、本文のフォントサイズは10.5ポイントとしてください。

実験申込書(情報提供書)はPDF化せずWord形式のままご提出ください。図表を必要とする場合は対応関係が明らかになるようにしたうえで図表を別途のPDFまたはWordファイルで添付してください。また実験申込書(情報提供書)の記述を補足する内容を添付文書としていただいでかまいません。

気球実験申込書(情報提供書)は以下の URL よりダウンロードしてください。

<https://www.isas.jaxa.jp/researchers/application/balloons/>

3. 申込期限 2023年9月29日(金)17時(必着)

4. 実験申込書・情報提供書送付先

国立研究開発法人 宇宙航空研究開発機構
宇宙科学研究所 科学推進部 ISAS 公募事務局宛て

電子メールアドレス koubo-isas(アト)ml.isas.jaxa.jp ※(アト)を@にかえてお送りください
電子メールの件名に必ず【〇〇年気球実験応募】と明記してください。

電話 070-3117-4996(奈良岡)もしくは 070-1170-2946(東方)

* ISAS公募事務局は、現在テレワーク主体で勤務を行っておりますので、お問い合わせ等は極力電子メールにてお願いいたします。

5. 大気球実験に関する技術的な問合せ先(実験申込書、情報提供書の記入に関する質問を含む)

国立研究開発法人宇宙航空研究開発機構
宇宙科学研究所 大気球実験グループ

電子メールアドレス DAIKIKYU(アト)jaxa.jp ※(アト)を@にかえてお送りください
電子メールの件名に必ず【気球実験応募問合せ】と明記してください。

6. 申し込みに際しての注意点

(ア) 実験申込書(情報提供書)はPDF化せずに、Word形式のままご提出ください。

(イ) 2024年に実施する国内実験や国外実験に申込をされた方は、必ず本年10月23~24日開催予定の大気球シンポジウムで実験計画についてご講演ください。講演の実施が、大気球専門委員会における実験計画の審議・選定の条件となります。

(ウ) 実験計画の最終的な採択は宇宙科学研究所の予算状況等を踏まえ然るべき時期(来年4月など)に行われますが、大気球専門委員会が選定した実験計画については正式な採択を待たずに宇宙科学研究所大気球実験グループが実験準備を支援します。

(エ) 実験計画が採択された場合、研究者(JAXA職員を除く)、大学院生(総合研究大学院大学物理科学研究科宇宙科学専攻の方、東京大学大学院学際理工学講座の方、JAXA特別共同利用研究員等、JAXA職員を指導教員とされる方を除く)の方々をそれぞれ、「大学共同利用システム研究員」、「大学共同利用システム研究員補」として登録し、宇宙科学研究所ユーズオフィスより各種サービスを提供します。

(オ) 国内外でJAXAが実施する気球実験では、パイロード部(実験装置)は提案者が用意し、JAXAが実験に適した気球の飛翔運用(関係機関との調整を含む)を行います。パイロード部に係る運用経費(試験経費、旅費等)は提案者の負担となります。

(カ) 大樹航空宇宙実験場での国内実験を実施する研究者または大学院生の方には、JAXAと北海道大樹町との連携協力協定に基づき、地元の小中高校生や一般の方を対象とし

た研究紹介(講演等)を実験実施期間中にお願いする場合があります。また、一般見学者などに対して実験内容を説明する資料(ポスター等)の作成をお願いします。

(キ) 実験終了後には、大気球シンポジウムでの成果の発表をお願いします。また、実施年度末に成果報告書を大気球専門委員会に提出いただきます。

(ク) 研究成果の公表の際には、その論文、報告、プレスリリース等に「宇宙航空研究開発機構宇宙科学研究所が提供する大気球による飛翔機会」を利用した旨を明記してください。なお英文の場合は以下の例を参考に謝辞等で明記してください。

- The scientific balloon (DAIKIKYU) flight opportunity was provided by ISAS, JAXA.
- The balloon-borne experiment was conducted by Scientific Ballooning (DAIKIKYU) Research and Operation Group, ISAS, JAXA.

(ケ) 研究成果として公表された論文、報告等については、宇宙科学研究所の求めに応じて定期的に提出をお願いします。

(最速ケース)

8~9月

10~11月

12月

1~2月

3~4月

5月~

5~9月

10~11月

1~3月

各応募者による所属機関での実験準備

大気球実験グループ
キャンパスでの実験準備

大樹航空宇宙実験場
での実験準備

大樹航空宇宙実験場
での実験準備

各応募者所属機
関での成果纏め

FY2024国内実験申請

大気球専門委員会による
応募計画の審議・選定

大気球シンポジウム
大気球専門委員会

各種動作試験・性能試
験・耐環境試験

安全審査

FY2024国内気球実験計
画概要立案, 対外調整

適合せ試験・簡易感度試
験@相模原キャンパス

FY2024国内気球実験計画の正式承認
応募計画の正式採択, 実験班編成

適合せ試験・感度試験
@大樹航空宇宙実験場

飛行準備確認会
(Flight Readiness Review)

実験実施

成果報告

大気球シンポジウム
大気球専門委員会

評価

大気球専門委員会

・大気球実験グループへの事前相談

・気球実験申込書の作成提出

・大気球シンポジウムでの計画発表, 質疑応答
・大気球専門委員会への追加説明(要すれば)

・観測計画調書作成
・安全審査資料作成, 各種手順書等作成
・実験説明ポスター作成

・全体計画概要立案, 対外調整
(主に大気球実験グループ)
・各応募実験への準備支援
(大気球実験グループ)

・計画詳細策定(大気球実験グループ)
・大気球専門委員会 計画・準備確認
・JAXA内 実験実施計画承認

・実験編成会議

・実験リハーサル
・各種手順書等確定
・全ての安全審査AIクローズ, 安全検証作業完了

・気象条件適合待ち
・前日動作確認
・当日適合せ試験

・実施速報報告(大気球実験グループ)

・大気球シンポジウムでの成果発表, 質疑応答

・実験成果報告書の作成提出
・大気球専門委員会への追加説明(要すれば)

・研究成果フォローアップ調査に回答

図1 実験応募・採択後の大まかな流れ