

2021年3月31日

2020年度公募発出 小規模計画の提案募集

宇宙理学委員会メンバ
宇宙工学委員会メンバ
宇宙環境利用専門委員会コミュニティメンバ 各位

宇宙航空研究開発機構
宇宙科学研究所
所長 國中 均

宇宙科学研究所は、宇宙科学に係る学術研究に関する我が国の中核的な研究拠点として、大学共同利用システムの制度に基づき、これまで様々な科学衛星・科学探査機プロジェクト・国際宇宙ステーション(ISS)利用実験や観測ロケットおよび大気球実験を実施してきました。

この実績を踏まえつつ、宇宙政策委員会／宇宙科学・探査部会に提出した宇宙科学のロードマップに関する資料では、戦略的中型、公募型小型とならんで、小規模なプロジェクトを宇宙科学プログラムの三本柱の一つと位置づけてきました。

小規模なプロジェクトについては、戦略的に国際プロジェクトに参加する「戦略的海外共同計画」と多様な飛翔機会を用いた「小規模計画」の2つのカテゴリーに分けて、推進しています。

「小規模計画」では、宇宙科学研究所が提供できない飛翔機会を必要として国内外の飛翔体に搭載する小型衛星やサブペイロード、海外の観測ロケット・大気球、国際宇宙ステーション(ISS)などの有償の飛翔機会を利用することより優れた科学成果を期待できる研究計画を公募により幅広く受けつけ、推進してきました。「小規模計画」について予算の規模は、最大で2億円以下／研究計画を想定します。限られた予算の中で最大の成果をあげるため、科学的意義のより高いものに集中せざるを得なく、また研究総資金については、提案者が自ら獲得する外部資金等(いかなる形であれJAXAが支出するものを除く)と「小規模計画」によって、JAXA/ISASが支出する資金とのマッチングファンド方式とすることを基本とします。

以上を踏まえて、今までに3回「小規模計画」の公募を行い、10の研究計画(注1)を採択し、「プロジェクト」(注2)的に推進しています。今年度、第4回目の「小規模計画」の公募を行いますので、本公募の趣旨に相応しい提案をお願いいたします。

なお、今年度の公募発出にあたっては、公募する研究計画の対象を、「宇宙科学研究所が果たすべき大学共同利用の機能に照らした際、宇宙科学研究所が研究資金を支援することが適切である研究計画」と概念化することとし、その適切性について提案者へ説明を求めることとしましたので、次頁以降に示す各要件等をご確認の上、ご提案をお願いいたします。

(1) <http://www.isas.jaxa.jp/researchers/ss/>

- (2) 「プロジェクト」とは、JAXAのプロジェクトマネジメントの規程に準じて、以下のように定義されます。“ISASが行うべき特定の目的を達成するために、予め必要な総資金と総人員などの資源、および、開始時間と終了時間が規定され、時限的組織により実施する活動。”

1. 今回公募する研究計画の概要等

世界の宇宙科学をリードする一級の科学的成果(理学的成果あるいは工学的成果など広義の意味の科学成果)が創出されることが期待され、かつ「宇宙科学研究所が果たすべき大学共同利用の機能」に照らして宇宙科学研究所が研究資金を支援することが適切な「プロジェクト」的に実行される小規模の研究計画を募集します。

また、今後の宇宙科学研究では異なる規模の複数のミッションをシリーズとして実施することでプログラムの科学的成果を追求する方向性を必要とすることも鑑み、宇宙理学委員会、宇宙工学委員会に設置された戦略的中型または公募型小型ワーキンググループが検討する将来の宇宙科学ミッションの前哨戦となる小規模計画への提案も期待します。

1. 1. 公募する研究計画の要件

以下の5点を満たす計画を募集します。

- (1) 「小規模計画」が単なる研究資金の支援ではないことを踏まえ、「宇宙科学研究所が果たすべき大学共同利用の機能」に照らして、提案する研究に宇宙科学研究所が研究資金を支援することが適切であること。

「宇宙科学研究所が果たすべき大学共同利用の機能」の定義は、宇宙科学研究所研究者向けウェブ(<http://www.isas.jaxa.jp/researchers/inter-university/>)に以下のとおり示されています。

大学共同利用機関は、大学の研究者のための学術研究の中核拠点として、個別の大学では、整備や維持が困難な、(1)大型/特殊な実験・観測装置、(2)膨大な学術資料やデータなどの知的基盤、(3)ネットワーク型共同研究や新分野開拓のための中核的機能と場を全国の研究者の利用に供し、効果的な共同研究を実施する。

なお上記定義における「大学の研究者」には大学の研究者と等質な学術研究者である大学共同利用研究機関に所属する研究者等も含むものとします。

支援の対象となる一例として「宇宙科学研究所が提供できない飛行機会を必要とする優れた宇宙科学実験に対して、文部科学省科学研究補助金などの外部資金では確保しにくい海外宇宙機関等から飛行機会を獲得する経費を支援」を位置づけることとします。

- (2) 本公募に選定された後から始まる「プロジェクト準備期間」からノミナルな運用・観測を含めた「プロジェクト終了」までにJAXA/ISASが支出する研究資金が2億円以下である研究計画。なお、リスク経費として適切なマージンを含むこと。
- (3) 外部資金等とのマッチングファンド方式をとること。(なお、申請時に外部資金が確約されている必要はありませんが、審査時に確認をさせていただきます。)
- (4) 「プロジェクト」の実施期間が、ノミナルな運用・観測期間を含めて1～5年以下であること。

- (5) すでに「小規模計画」で実施された研究の研究期間終了後の再提案は原則として認めません。
- (6) 海外の機関あるいは研究者が主体となるような大きなプロジェクト(以下親プロジェクト)への部分参加の場合、親プロジェクトの実現が確約されている必要はありませんが、ある程度の実現性が見えている必要があります(親プロジェクトの実現が確定していない場合は、採択されても親プロジェクトの状況に応じて資金の支出を最小限にさせていただく可能性があります)。
- (7) 提案母体は、宇宙理学委員会、宇宙工学委員会、宇宙環境利用専門委員会等のワーキンググループあるいはその研究メンバを代表とするグループとします。

2. 提案の審査と選定

審査は、「大学共同利用システムによる宇宙科学研究実施規程」に従って、以下のように行います。

2.1. 審査と選定の流れ

(1) 評価委員会による審査

小規模計画について迅速な対応を行うため、宇宙科学研究所主催の評価委員会(宇宙理工学委員含む)による審査を実施します。この第1段階の審査においては、評価委員会は必要に応じて、外部の有識者などと協力して評価を行いますが、最終的な判断は上記評価委員会が行います。

(2) 実施する研究計画の候補選定

宇宙科学研究所長は、評価委員会による審査の結果を踏まえ、必要に応じて、ヒアリングなどを行い、また宇宙科学運営協議会に諮問し意見を伺った上で、実施する研究計画の候補を選定します。選定する研究計画の個数等は、資金状況と提案された研究計画のコスト等を勘案し、総合的に候補を決定します。

(3) プロジェクト準備審査

候補となった研究計画については、その規模に応じて、プロジェクト化のための審査を受けてもらいます。

なお、「きぼう」船外利用をプラットフォームとして想定した提案の場合には、選定候補を上記の有人宇宙技術部門の募集に応じるものとして、有人宇宙技術部門における審査に推薦提案します。そこで、他の分野からの推薦候補とともに、「きぼう」利用推進委員会による審査を受けることになります。

2.2. 提案の評価の視点

評価委員会による審査は、以下の視点で評価します。採択された場合には、速やかにプロジェクト移行を行いますので、技術的にもプログラムのにもフェージビリティのある完成度の高い提案を求めます。なお、経費については、なんらかのマッチングファンド方式とすることを基本とし、JAXA/ISASが支出する資金は、研究総資金(外部資金による基礎検討・予備設計・機器開発等含

む,)の半分程度が望ましいと考えます。

審査項目	審査の論点
1. 科学目的・目標の妥当性	(1) 科学目的が明確かつ適切に設定され、目的に応じたミッションとなっているか。 (2) 大きなプロジェクト(以下、親プロジェクトと呼ぶ)への部分参加の場合には、親プロジェクトの科学目的の価値と同時に、親プロジェクトに部分参加する意義・価値が明確かつ高いか。 (3) 研究計画の絶対的な意義・価値だけでなく、必要なコスト・リソースを考慮した時に、“サイエンス/コスト”の観点で価値が十分に高いか。
2. 「小規模計画」による支援の適切性	(4) 宇宙科学研究所が果たすべき大学共同利用の機能に照らして、提案する研究に研究資金を支援することが適切か。
3. 研究計画の実現性	(5) システムおよび技術的な成立性が適切に検討され、研究計画の実現性が高いか。
4. 計画の妥当性	(6) プロジェクト終了までの開発・検証・実施計画が検討・設定され、明確化されているか。スケジュール、コスト、実施体制等が適切か。

宇宙科学運営協議会への諮問を含む宇宙科学研究所長による審査においては、上記に加えて、宇宙科学全体の将来計画や方向性なども加味した評価を行います。

これらの評価の視点に対する考え方は、提案する研究計画の性格に応じて異なる可能性があります。6項にありますように、必要に応じて宇宙科学研究所宇宙科学プログラム室が考え方の整理を支援いたしますのでご相談ください。

2. 3. スケジュール

- ・ 2021年3月31日 公募文発出
- ・ 2021年4月16日 公募説明会
- ・ 2021年4月28日 応募意思提出
- ・ 2021年5月31日 応募締切
- ・ 2021年9月末 評価委員会結果通知(第一段階選定)

3. 提案書

以下にしたがって、提案書を準備し、提出してください。

- (1) 提案書本文は、別紙様式1に示すフォーマットにてA4で30ページ以内(厳守)としてください。ただし、必要に応じて補足資料を添付することができます。補足資料にはページ数制限は設けません。
- (2) 評価において、提案書本文を評価対象とします。2. 2節の項目(1)～(6)は提案書本文に

記載された内容に基づいて評価します。その点をご留意の上、補足資料なしでも内容を理解できるように準備をお願いします。

- (3) 予算計画の記載にあたっては、獲得済みもしくは獲得予定の外部資金の一部を提案に充当する場合には、外部資金の総額に加えて、提案に充当する額を示してください。また、獲得予定の外部資金については、その獲得ができなかった場合の対応について明記してください。
- (4) 国際協力を含む場合には、国際協力相手の状況を判断できるような国際協力相手機関および／または国際協力相手国の宇宙機関からのレターを可能であれば添付してください。

4. 選定後の進め方

小規模計画は、規模に応じた進め方を適用します。以下は大きな規模の研究計画に対する進め方です。今回の公募によって採択された研究計画については、その大きさと性格に応じて単純化する場合があります。なお、「きぼう」船外利用をプラットフォームとして想定した提案の場合には、今後、有人宇宙技術部門と実施方法について協議していくこととなりますが、下記と同様の考え方に従うと予想されます。

2項に記述された審査・選定は、JAXAの中ではミッション定義審査(MDR)相当と位置づけられます。選定後はJAXAのシステム要求審査(SRR)およびプロジェクト準備審査(PRR=Project Readiness Review)を経て、プリプロジェクトチームを設置します。

プリプロジェクトチームは主要な技術的リスクを低減する技術開発・技術実証を行うとともに、開発検証計画と信頼性要求をより明確化しにします。そのため、ミッション要求書・システム要求書・システムズエンジニアリング・プロジェクトマネジメント計画書(SEMP)・システム総合開発仕様書(あるいは、システム確認書の前半部分)等及び、ミッション系等サブシステムの開発仕様書の初版を作成し、それをもとに開発を担当するメーカーを(必要に応じてRFPにより)選定します。その上でメーカーとの検討を行いコスト見積もりの精度を高めます。

以上の予備設計の結果を踏まえて、宇宙科学研究所が行うシステム定義審査(SDR)、続いてJAXAのプロジェクト移行審査(PAR=Project Approval Review)を受けます。ここでプロジェクトチームが編成され、これ以降の開発はプロジェクトとして、提案書および予備設計において定義した開発スケジュール、SEMPに記述した開発手続きに沿って開発をすすめます。開発スケジュールおよびSEMPには、開発モデル・開発フェーズの考え方、フェーズアップの手続きなども記述されます。

プリプロジェクト、あるいは、プロジェクトとして実施するにあたって、プリプロジェクトチーム長・プロジェクトマネージャーと、それを支えるシステム担当主要メンバはJAXA職員により編成される必要があります。これを念頭においたチーム編成を予め検討していただくとお願いいたします。

共同研究契約を結ぶ場合には、5項を参照願います。

5. 共同研究契約

共同研究契約を結ぶ場合には、以下の留意事項に基づき実施します。

- (1) 研究代表者がJAXA以外の研究機関の場合で共同研究契約を希望する場合は、研究参加者に1名以上ISASの研究者(常勤職)を含めて下さい。ISASの研究参加者が見つからない場合は事前にご相談下さい。
- (2) 共同研究契約はJAXAと大学の間で締結します。研究代表者が日本学術振興会特別研究員やJAXA以外の研究機関の非常勤職(客員教授)等の場合、共同研究契約が一般的に行えませんので、研究代表者を立てられる場合にご注意願います。
- (3) 研究代表者がJAXA以外の所属である場合は、研究代表者は所属する機関の事務担当者に研究費を申請すること(共同研究契約を締結する可能性のあること)への承諾を事前に得て下さい。さらに、事務担当者の所属・氏名・連絡先電話・FAX・e-mailを記載願います。
- (4) 研究代表者(研究担当者、研究協力者)が宇宙科学研究所以外の JAXA 所属の場合、所属長の承認を得てください。また、承認を得た旨提案書に明記してください。
- (5) 宇宙科学研究所は、大学共同利用システムとして日本の大学研究者と一体として宇宙科学研究を遂行しています。その理念を踏まえ、本研究費は、共同研究の場合でもすべて直接研究費として使用できるよう大学内で調整をお願いしますが、各大学等の事由によりどうしても間接経費が必要な場合は、原則的に直接経費の10%を限度として研究代表者の所属機関が定めることとします。その場合、研究提案書の研究経費には、間接経費を含むことを明記し、直接経費と間接経費の合計を申請して下さい。申請にあたり、大学事務局等にご相談のうえご提出下さい。採択後、共同研究実施の際は、原則申請時の間接経費の割合に基づきます。
- (6) 共同研究契約を締結するためには、相手機関がJAXAの提示する条件を満たす必要があります。
- (7) 採択後、経費決定額が申請時より減額となった場合、改めて研究計画書の提出をお願いいたします。
- (8) 共同研究契約について、共同研究契約書は原則JAXA様式を使用します。原則として、契約書本文の変更は認めません。なお、共同研究契約の事務処理はISAS内研究者が発議し、契約の手続は調達部が行います。
- (9) 共同研究契約を締結する相手機関は、次のいずれかに該当しないと共同研究契約ができません。
 1. 前年度までに科学研究補助金を管理した実績があること。
 2. 省庁統一参加資格を有していること。
 3. 上記1.～2.に抛り難い場合はJAXA独自の競争資格審査を行う。
 - (a) 所属機関の沿革、組織図、活動実績、所在地、財務諸表類等の情報の確認。
 - (b) 法人税、消費税、地方消費税について未納税額がないことを確認。

6. 提案書作成上の問題点

提案書作成にあたっての技術的な疑問点については、宇宙科学研究所で実施するプロジェクトを横断的に支援する組織である宇宙科学研究所宇宙科学プログラム室が可能な範囲でお答えい

たします。

技術以外の疑問点については、10項に記載する事務局で対応いたしますので、いずれの場合も、事務局までお問い合わせをお願いします。

7. 提出先・提出方法

提案書の提出は、下記にしたがって電子メールにて送付をお願いします。電子ファイル(pdf)の大きさなど送付に問題がある場合は、事務局にご連絡ください。

なお、小規模計画に提案する予定の方は、2021年4月28日(水)17時までに応募意思(LOI: Letter of Intent)を下記あてにお知らせください。フォーマットは自由ですが、下記の情報をお送りください。

- (1) メールの件名「2020年度公募発出 小規模計画の提案予定(機関名:お名前)」
- (2) 代表者名・所属・連絡先
- (3) 計画名
- (4) 計画内容(数行程度で可)

送付先は以下のとおりです。

- (a) 送付先:JAXA宇宙科学研究所科学推進部
- (b) 電子メールアドレス: KOUBO-ISAS@ml.isas.jaxa.jp
- (c) メールの件名「2020年度公募発出小規模計画の提案(機関名:お名前)」

郵送の場合は、以下になります。

〒252-5210 神奈川県相模原市中央区由野台3-1-1

宇宙航空研究開発機構 宇宙科学研究所 科学推進部 岸・東方 宛

8. 提出期限

2021年5月31日(月)17時(日本時間)必着
電子メールあるいは郵送にて応募書類を受領後、2から3勤務日以内に、受領の連絡を電子メールでいたします。もしも、受領の連絡がない場合は、事務局までご連絡をお願いします。

9. 事務担当者連絡先

ご質問等が有りましたら、下記事務局までご連絡ください。

事務局:JAXA 宇宙科学研究所 科学推進部 (担当:岸・東方)

質問は原則メールにて、メールの件名に“小規模計画問い合わせ:”を追記ください。

Tel: 042-759-8020(もしくは070-1170-2928 岸) , Fax: 042-759-8440,

電子メール: KOUBO-ISAS@ml.isas.jaxa.jp

10. 参考資料

下記に示すウェブサイトでは、提案ならびに採択後の活動にあたって参考となる書類を掲載

しておりますので、適宜ご参照・ご活用ください。

■宇宙科学研究所 宇宙科学プログラム室

<https://ssl.tksc.jaxa.jp/isasse01/shiryou.html>

ISAS SE PMガイドラインー科学衛星における“ミッション達成アプローチ、JAXA 技術成熟度(TRL)運用ガイドライン、ミッション要求書作成ガイドラインといった文書類が掲載されています。

■JAXA 安全・信頼性推進部 JAXA 共通技術文書

<https://sma.jaxa.jp/TechDoc/>

信頼性プログラム標準、品質保証プログラム標準、コンフィギュレーション管理標準といった文書類が掲載されています。

11. その他

小規模計画への応募やその採否に関わらず、宇宙科学に係る国際共同研究の実行に必要な宇宙機関間調整(協定締結など)については、宇宙科学研究所が果たすべき大学共同利用の機能として実施するものとします。

2020年度小規模計画の提案書

年 月 日

1. 申請概要

研究計画名			
研究計画代表者		所属	
代表者連絡先	TEL:	メール	
研究計画分担者 (所属)			
<p>計画概要</p> <p><u>目的, 実施内容, スケジュールなどがわかるように簡潔に記述してください。</u></p>			
必要な経費概要	JAXA/ISAS要求資金(百万円)	外部資金等(百万円)	
2021年度			
2022年度			
2023年度			
2024年度			
2025年度			
総額			

(注) 下線付き斜字表記の部分は、提案書に記入方法や記入していただきたい内容を補足するために記載されています。提出前に削除して、pdfに変換して提出願います。

2. 目的

大きな科学目的の中で、提案ミッションが何を達成するのかを明確にすること。また、その価値が高いことがわかるように、特に以下の観点について、目次に従って記述してください。

(a) 科学目的が明確かつ適切に設定されているか。

(b) 科学的意義・価値が高いか。

(c) 当該研究分野の長期計画の中に適切に位置づけられているか。

(d) 親プロジェクトに部分参加する場合、参加する意義・価値が明確かつ高いか。

(e) 「サイエンス/コスト」の観点で価値が十分に高いか。

2. 1 本計画がめざす大きな科学(理学または工学)目標

2. 2 大きな科学目標の中での本計画が達成する科学目的とその意義

2. 3 大きな科学目標の中での本計画の科学目的を設定する根拠

2. 4 親プロジェクトに参加する意義と価値

より大きなプロジェクトの一部を担う場合に、その親プロジェクトに参加する意義と価値を記入ください。該当しない場合は、該当なし、と記入してください。

2. 5 当該分野の中での大きな科学目標と達成する目的の位置付け

3. 「小規模計画」として実施することの適切性

「宇宙科学研究所が果たすべき大学共同利用の機能」に照らして、提案する研究に宇宙科学研究所が研究資金を支援することが適切であることを説明してください。

「宇宙科学研究所が果たすべき大学共同利用の機能」の定義は、本文書2ページの「1. 1. 公募するミッションの要件」(1)を参照してください。

4. 概念検討結果

概念検討によって本計画の実現性が示されていること、がわかるように記述してください。

4. 1 本研究で開発する装置等の概要

装置等の中には搭載ハードウェア、ソフトウェアだけでなく地上装置や地上ソフトウェアなども含む場合があります。

4. 2 目的を達成のためにその装置等を開発する根拠

4.3 これまでの研究開発の準備状況

4.4 本研究で開発する装置等の不確定要素と開発のリスク

5. 実施計画

実施計画, 実施体制, 予算計画, 国際協力(ある場合)について記述してください。
他の予算については, 獲得(予定)の総額と本研究提案に割り当てる内数を明記してください。

5.1 実施計画(設計・開発・検証・運用, スケジュール等)

5.2 実施体制

5.3 予算計画

5.3.1 予算の年度計画

5.3.2 リスク経費とマージンの考え方

5.3.3 他の予算の獲得状況, 申請予定, 獲得または申請の総額と本研究提案に割り当てる内数, 獲得できなかった場合の対処方法

5.4 国際協力とその調整状況と相手方のステータス

国際協力がいない場合は該当なしと記入してください。