

平成 28 年 11 月 7 日

平成 28 年度小規模計画の提案募集

宇宙理学委員会研究班員
宇宙工学委員会研究班員
宇宙環境利用専門委員会委員 各位

宇宙航空研究開発機構
宇宙科学研究所
所長 常田 佐久

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。

しかしながら、天文観測、太陽系探査とも、より高精度、高機能の観測が求められ、規模が大きくなり一国での実施は難しくなりつつある状況にあります。日本が主導することのない 1,000 億円規模の海外ミッションへ部分的な参加でデータ取得を可能として、日本主導ミッションを補完する形で進めることが必要となっています。海外の大型計画では、その立ち上げ前にサイエンス検討委員会が設置され、それらへ日本から参加することの要請が宇宙科学研究所へと寄せられ、現行の枠組みの範囲内で対応しているところです。しかしながら、各方面から日本の得意分野での参加を求められ、同時に複数の参加要請があるため、戦略的な対応が急務となっています。

そこで、宇宙理学委員会、宇宙工学委員会において議論した結果、小規模プロジェクトを戦略的に国際プロジェクトに参加する「戦略的海外協同計画」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、小規模プロジェクトを推進することになりました。「戦略的海外協同計画」では、ESA L/M クラス計画、NASA 旗艦計画/大型公募型計画等の海外大型計画への日本の参加について、宇宙科学の実行戦略等に基づき、戦略的に展開していくこととなりました。一方、「小規模計画」では、海外サブペイロード、海外の観測ロケット・大気球、国際宇宙ステーション（ISS）などの飛翔機会を利用した計画等を公募により幅広く提案を受けつけることとなりました。「小規模計画」について予算の規模は、最大で2億円程度以下/プロジェクトを想定します。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、外部資金による機器開発など外部資金や JAXA 外予算によりプロジェクトの一部、あるいは、プロジェクトに関わる開発を実施するなど、なんらかのマッチングファンド方式とすることを基

本とします。

以上を踏まえて、今年度、新しい枠組みの「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。

1. 今回公募するミッションの概要等

宇宙理学委員会、宇宙工学委員会等にて議論されている「小規模プロジェクト」を念頭に、大学共同利用の枠組みで実施されている従来の観測ロケット・大気球実験と、小型科学衛星バスを用いたプロジェクトの間に位置するプロジェクトの中で、小規模なミッション計画を募集します。このミッションの成果としては、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）が創出されることを期待します。

なお、「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。”

1.1. 公募するミッションの要件

以下の4点を満たす計画を募集します。

- (1) 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 が支出するプロジェクト総資金が2億円程度以下であるプロジェクト。なお、リスク経費として適切なマージンを含むこと。
- (2) 「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。
- (3) 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）。
- (4) 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班員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。最終的な判断は上記評価委員会が行います。

(2) プロジェクト候補選定

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きいた上で実施するプロジェクト候補を選定します。選定するプロジェクトの個数等は、資金状況と提案プロジェクト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

候補となった小規模計画については、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。

（注）「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ミッション部門の募集に応じるものとして、有人宇宙ミッション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。

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) ミッションの絶対的な意義・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. ミッションの実現性	(4) システムおよび技術的な成立性が適切に検討され、ミッションの実現性が高いか。
3. 計画の妥当性	(5) 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、JAXA としてのミッションの実現可能性とその計画の妥当性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、提案するミッションの性格に応じて異なる可能性があります。5 項にありますように、必要に応じて宇宙科学研究所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

- ・ 2016 年 10 月 18 日 公募説明会（済）
- ・ 2016 年 11 月 7 日 公募文発出
- ・ 2016 年 11 月 30 日 応募意思提出
- ・ 2017 年 1 月 13 日 応募締切
- ・ 2017 年 4 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)～(5)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) 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

選定後は、JAXA のプロジェクトとして JAXA プロジェクトマネジメント規程に従って、実行されます。準備審査を経てプリプロジェクトチームを設置します。

小規模計画は、規模に応じた進め方をすることを検討しています。以下は大きな規模のプロジェクトに対して想定している進め方です。今回の公募によって採択されたプロジェクトについては、その大きさと性格に応じて簡単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、有人ミッション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り精度を高めます。

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ーは 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おいていただくようお願いします。

5. 選定後のプロジェクト責任者の身分

当公募で選定されたプロジェクトは、宇宙科学研究所の所内プロジェクトとして実施します。このため、JAXA 職員以外の方がプロジェクト責任者としてプロジェクト活動を行う場合には、宇宙科学研究所の招聘職員や客員教員等の身分を付与し、宇宙科学研究所における活動を兼務として、各種調整、諸契約等を含むマネジメント活動を実施していただくことが必要になります。各所属機関の事務担当者としこのような身分付与が可能であるかどうかあらかじめ相談をお願いします。もしもこれが不可能な場合は、付与可能なプロジェクトメンバーあるいは JAXA 職員がプロジェクト責任者となるような体制の構築をお願いいたします。

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、9 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 e-mail 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、平成 28 年 11 月 30 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「平成 28 年度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) e-mail アドレス：KOUBO-ISAS@jaxa.jp
- (c) メールの件名「平成 28 年度小規模計画の提案募集 申請(機関名：お名前)」

郵送の場合は、以下になります。

〒252-5210 神奈川県中央区相模原市由野台 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

8. 提出期限

平成 29 年 1 月 13 日(金) 17 時(日本時間) 必着
e-mail あるいは郵送にて応募書類を受領後、2 から3 勤務日内に、受領の連絡をe-mail 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

ご質問等ありましたら、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

担当者：和木

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、Fax: 042-759-8443、e-mail: KOUBO-ISAS@jaxa.jp

10. 参考文書

提案にあたって参考となる文書を以下に示します。下記に示した web page には、下記以外の資料も存在します。

1. SE 推進室より配布可能な文書(<https://ssl.tksc.jaxa.jp/isasse01/shiryou.html>)

1.1. (欠番)

- 1.1.1. (欠番)
- 1.1.2. (欠番)
- 1.2. ISAS SE 推進室文書
 - 1.2.1. ISAS SE PM ガイドライン・科学衛星における“ミッション達成アプローチ”RSESE10001
 - 1.2.2. 同 (付録 A1) ミッションシステム要求書の例
 - 1.2.3. 同 (付録 A2) システムエンジニアリング・マネージメント計画書の例
- 1.3. JAXA チーフエンジニア室文書
 - 1.3.1. ミッション要求書作成ガイドライン BDB-09009
 - 1.3.2. システム要求書・仕様書作成ガイドライン BDB-10002
 - 1.3.3. フェーズ移行審査ガイドライン(その 1) BDB--08013C
 - 1.3.4. 成功基準(サクセスクライテリア)作成ガイドライン BDB-08012B
 - 1.3.5. JAXA 技術成熟度(TRL)運用ガイドライン BDB-06005A
- 1.4. JAXA 安信部文書
 - 1.4.1. リスクマネージメントハンドブック JMR-011
- 2. web 公開文書
 - 2.1. JAXA 安信部文書 (http://sma.jaxa.jp/JMR_JERG/)
 - 2.1.1. 信頼性プログラム標準 JMR-004
 - 2.1.2. 品質保証プログラム標準 JMR-005
 - 2.1.3. コンフィギュレーション管理標準 JMR-006