

2024年5月15日

2024（令和6）年度公募型小型計画 ECO&FAST 公募・宇宙科学ミッションの提案募集

宇宙航空研究開発機構
宇宙科学研究所長

宇宙科学研究所（以下、ISAS）は、宇宙科学におけ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や観測ロケットおよび大気球実験を実施してきました。2023年に改訂した宇宙科学・探査ロードマップにおいては、宇宙基本計画や、今後策定される宇宙技術戦略も踏まえ、これまでの日本の宇宙科学の実績と特徴を生かしつつ、宇宙科学の目的とその獲得に必要なリソースを厳しく見極め、適正規模のミッションをタイムリーに実施することを推進する、としております。特に「主として公募により実施する小型計画」（以下、小型計画）については、自由な発想や多様性を踏まえコミュニティとして「実施したいこと」という観点で開かれた機会は維持しつつ、戦略的な技術獲得やイプシロンの成長戦略とも整合する「公募の多様化」等によるミッション選定を実施する、としております。

現在、「DESTINY+」と「SOLAR-C」がプロジェクトとして開発を進めており、「JASMINE」がプリプロジェクト化への準備を進めています。その一方で、昨今、宇宙科学・探査プログラムを巡る社会環境が急激に変化しております。具体的には、宇宙案件の需要拡大によるメーカーリソースの不足、大幅な物価高によるコスト増、JAXAの人的リソースの不足、ロケット打上げ事故等が挙げられ、特に立ち上げ段階のミッションの初期検討の進捗に大きな問題が立ちはだかつております。本状況を踏まえ、ミッションコンセプトが採択されている「HiZ-GUNDAM」、「SILVIA」、「LAPYUTA」の3ミッションは、ダウンセレクションで選定されたとしても打ち上げまでにはさらに長い期間がかかることが想定されております。

上述のように、提案から打ち上げまでの期間が長期化してきており、適正規模のミッションでタイムリーに実現するという小型計画の理念が損なわれております。本提案募集では、この理念を実現するために、「ECO&FAST 公募」として、125億円キャップ、採択より5年程度で打ち上げという条件での提案を募集いたします。科学ロードマップに基づき、戦略的な宇宙科学における学術研究の推進を念頭に、適正規模のミッションでタイムリーに実現するもので、各研究分野のコミュニティの中で戦略的に位置づけられている計画で、理学的成果と工学的成果を合わせた広義の意味での科学成果の創出が期待されるミッション提案を求めます。アカデミアがよいミッションコンセプト提案を行えば、ISASが必要な手当を行ってミッションに仕立てる、というような意識にならないように、提案時点で実現性を考慮したミッションを提案していただき、チームとISASがともにミッションを育てていく、という方針を明確にいたします。

1. 公募するミッションの要件

公募型小型計画は、宇宙科学・探査ロードマップ（D改定、2023年8月）における宇宙科学の各分野の大目標・中目標を通じて、宇宙科学の大目標を達成する主要な手段の一つであり、地球周回軌道からのサイエンスを適正規模のミッションでタイムリ

一に実現する一方で、衛星探査機の小型化・高度化技術などの工学課題の突破から惑星探査への展開も図り、高頻度な成果創出を目指すプロジェクトです。ここでプロジェクトとは、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と定義します。

今回は、適正規模のミッションでタイムリーに実現するという小型計画の理念の実現のため、以下を要件とする「ECO&FAST 公募」とします。

- (a) イプシロンS ロケットを打上げ手段とし、日本が主体で国際的な成果を生み出す科学衛星・探査機プロジェクト。
- (b) プロジェクトライフ総経費の中で、JAXA として支出するプロジェクト総資金が概算で 125 億円程度以下 (Appendix D 参照) であること。
 - (b-1) プロジェクトライフとは、プロジェクト準備段階 (Phase A) 以降、ノミナルな運用・観測、科学成果を得るために必要な解析およびデータ配布/アーカイブシステム構築とその運営までを含めます。
 - (b-2) プロジェクトライフサイクルの総資金には、打上げ経費、及び開発にかかる適正なマージン (Appendix D 参照) を含むものとします。ロケット打上げ経費については、第 7 節に記載の事務担当者までお問い合わせ下さい。
 - (b-3) JAXA 外の資金が一定の実現性を持つ場合には、JAXA が支出する総資金の上限を超えるプロジェクトライフサイクルの総資金の提案も可能とします。ただし、他機関寄与分については、そのマージンを Appendix D 備考のように確保してください。
 - (b-4) プロジェクト準備審査 (JAXA プリプロジェクトにフェーズアップするための審査) の前に実施する概念検討活動 (Pre-phase A1b と Pre-phase A2) に関わる費用は、上記の総資金には含みません。
- (c) 選定の翌年度 (2025 年度) にミッション定義審査 (MDR) を受審し、選定から打上げまでを 5 年程度で実施するものとします (想定スケジュールは Appendix C を参照)
 - (c-1) 2025 年度末の時点で MDR 受審の目途が立たない場合には、チームは解散となります。
- (d) 提案母体が宇宙理学委員会または宇宙工学委員会のワーキンググループであるもの。

2. 公募のスケジュール

以下のスケジュールにより公募を行います。

2024 年 5 月 15 日 (水)		公募発出
2024 年 5 月 24 日 (金)	15:00~16:30	公募説明会
2024 年 5 月 31 日 (金)	17:00	Letter of Intent (LOI) 締切
2024 年 8 月 30 日 (金)	10:00	提案締切

LOI を提出したワーキンググループに対して、提出書類の作成に必要なガイドライン類、2022 年度から 2023 年度にかけて ISAS が実施した ECO クラスミッション実現性検

討の報告書を公開するとともに、ISAS 宇宙科学プログラム室（P0）が提案書作成時に生じた疑問・質問への対応を行う予定です。

3. 提案書類

以下にしたがって、提出書類を準備し、提出してください。

- (1) MDR で要求されるプロジェクト書類（文書リストは Appendix B を参照）を提出してください。プロジェクト書類には別添資料2「カバーレターテンプレート」に示す必須記載事項を含めてください。各文書にページ数や言語の制限は設けません。
- (2) 上記のプロジェクト書類とは別に、別添資料に沿って提案ワーキンググループ及びミッションの情報、必須記載内容とプロジェクト文書との対応表を記載したカバーレターを提出してください。
- (3) 他機関協力を含む場合には、協力相手の状況を判断できるような協力相手機関および/または協力相手国の宇宙機関や研究機関等からのレターを添付してください。
- (4) 本公募の審査において、提案チームが提示したコスト積算において採用した前提と積算方法について、ISAS 宇宙科学プログラム室（P0）が評価（コスト評価と称する）を行います。上記書類とは別に、コスト評価に必要なコスト積算表、コスト積算の根拠資料（見積り等）、積算の前提と方法を記した資料を提出してください。

4. 選定からプロジェクト化までのステップ

4.1. ミッション選定からプリプロジェクト化までのステップ

プリプロジェクト化までは以下のステップで行います。公募型小型計画の理念であるタイムリーなミッションを実現するために、Appendix C に示す想定スケジュールを参考にしてください。

- (1) 宇宙理工学合同委員会によるミッション選定。
- (2) 選定されたワーキンググループは「アイデア実現加速プロセス」（Pre-phase A1b）の検討は完了しているものとしてスキップし、直ちに ISAS によるプリプロジェクト候補移行審査を受審します。特に、提案されたミッションの科学的意義・価値とシステム開発を、限られたコスト・スケジュールで達成する実現性を確認し、ミッション遂行における課題およびリスクを明確にした上で、要処置事項を設定します。特に、現段階で識別されているリスクおよびプロジェクト全体の資金総額推算の妥当性については重点的に確認を行います。
- (3) プリプロジェクト候補移行審査を通過すれば、ISAS プリプロジェクト候補チームとなり Pre-phase A2 の活動に入ります。
- (4) プリプロジェクト候補チームは「ミッション定義段階」（Pre-phase A2）の活動を行いますが、今回は Pre-phase A2 の基本的な検討は完了しているものとして、審査会に向けた準備など最小限の活動期間（1 年以内）とします。
- (5) ISAS によるミッション定義審査（MDR）とそれに続く JAXA HQ によるプロジェクト準備審査を通過すれば、JAXA プリプロジェクトチームが発足し Phase-A の活動に入ります。

ミッション選定では基本的に1件の提案を採択する予定です。ミッション定義段階（Pre-phase A2）に入ったプリプロジェクト候補チームは採択翌年度のMDR受審を目指して活動を進めますが、翌年度末の時点でMDR受審の目途が立たない場合には、チームは解散となります。

プロジェクト準備審査までのPre-phase Aはミッションコンセプトの熟成段階と定義されます（概念検討 = concept study）。ミッションコンセプトの成熟度を測定する方法としてJAXAはCML（Concept Maturity Level）を導入しており、プリプロジェクト候補移行審査及びMDRでは、以下のCMLに達していることが合格に必要な成熟度の目安となります。

- ・ プリプロジェクト候補移行審査：CML=1から3の項目を全て満たすこと。CML=4の一部の検討を行なっていること。
- ・ MDR：CML=1から5の項目を全て満たすこと。

4.2. プリプロジェクト化からプロジェクト化までのステップ

プリプロジェクト化後は以下のステップでプロジェクト化を進めます。

- (1) JAXA プリプロジェクトチームによるミッション要求からシステム要求の形成（Phase A1 = 概念設計=concept development）。
- (2) ISASによるシステム要求審査（SRR）。
- (3) 担当メーカーの選定（候補企業が複数ある場合にはRFP（Request For Proposal）を実施する）。
- (4) プリプロジェクトチームと担当メーカーによるシステム要求からシステム定義の形成（Phase A2 = 予備設計・計画検討=project formulation）。
- (5) ISASによるシステム定義審査（SDR）。
- (6) JAXAによるプロジェクト移行審査。
- (7) プロジェクト移行審査を通過すれば、JAXAプロジェクトチームが発足しPhase B（基本設計=preliminary design）の活動に入ります。

4.3. コスト管理

プロジェクト立ち上げ段階および実施段階におけるコスト超過を抑制するため、特にコストに関して以下のとおり進めるものとします。

- (1) プリプロジェクト候補チームは、ミッション定義段階にフロントローディング活動を行い、確実性強化、リスク低減、及びコスト見積もり精度向上を図る。特に検討初期段階では不確実性の高い事項について十分なマージンを考慮し、プロジェクト立ち上げ後のコスト超過を抑制する。
- (2) ISASは、ミッション定義段階に、上記に必要なリソースを投入し、独立した第三者によるコスト評価を行い、コスト管理を徹底する。コスト超過が見込まれるミッションは早期にデスコープ等によるコスト削減を行ってコストキャップ内に抑える。
- (3) 上記努力にも関わらずコスト超過が発生した場合、ミッションの意義価値と増加コストの両者を勘案し、宇宙理工学委員会の意見を踏まえつつ、推進、縮小、中止等をISAS/JAXA経営が判断する。
- (4) コスト見積もり精度向上・コスト評価を経てから予算要求を行う。

なお、定常運用終了後に宇宙機が健全であった場合に実施する後期運用については、プロジェクトの範囲外とし、その経費もプロジェクト総経費には含めません。し

かし、そこでも科学的成果と必要なリソース（人的、コスト的）が合理的であることが求められます。そのため、提案者が期待する期間とそれによる科学的成果と必要なリソース（年額および年数）および次期ミッションへの展開も、ミッション選定において考慮されます。

5. 本公募におけるミッション選定

本公募のミッション選定では、ミッションの科学的な意義・価値とともに、開発するシステムの実現性、それを、限られたコスト、スケジュール、体制で達成する実現性についても評価します。すなわち、ミッションの科学的な意義・価値が高く、かつ、予想される開発リスク・プロジェクト実施リスク（開発するシステムの実現性、それを、限られたコスト、スケジュールで達成する実現性）を含めた様々なリスクの大きさと、得られるサイエンス価値の大きさの間にバランスのとれた「よいミッション」を選ぶことを主眼とします。また今回の公募では、採択の翌年度に MDR を受審することが可能な成熟度であること、および MDR までにシステムメーカ検討と見積り取得が可能な状況であることも評価の観点とします。

ミッション選定は、宇宙理工学合同委員会に宇宙科学研究所長が諮問し、理工学委員会が主体となって行います。理工学会は必要に応じて、外部の有識者などと協力して評価を行います。特にコスト見積りおよび MDR に向けた準備状況については、ISAS P0 が評価を実施し理工学委員会に報告します。なお、ミッション選定の過程で理工学委員会から主査に適宜質問・ヒアリング等を行うことがあります。最終的な判断は理工学委員会が行い、1 件のミッション提案を宇宙科学研究所に推薦します。

選定されたワーキンググループは「アイデア実現加速プロセス」（Pre-phase A1b）の検討は完了しているものとしてスキップし、直ちに ISAS によるプリプロジェクト候補移行審査を受審します。特に、提案されたミッションの科学的意義・価値とシステム開発を、限られたコスト・スケジュールで達成する実現性を確認し、ミッション遂行における課題およびリスクを明確にした上で、要処置事項を設定します。特に、現段階で識別されているリスクおよびプロジェクト全体の資金総額推算の妥当性については重点的に確認を行います。

6. LOI と提案書の提出方法

6.1. LOI の提出

ミッションコンセプト提案を予定しているワーキンググループは、LOI の提出を期限までにお願います。LOI は別添資料 1「LOI テンプレート」に沿って、以下の内容を記載してください。

- (1) 提案ミッション名（案）
- (2) ワーキンググループ名、代表者
- (3) ワーキンググループメンバー
- (4) 提案するミッションの概要（案）
- (5) 他機関協力を含むかどうか。含む場合は以下を記述（複数項目ある場合はそれぞれ記述してください）。
 - ① 他機関協力相手（機関、代表者）と協力相手の寄与の内容

- ② 他機関協力の調整状況
- ③ 相手機関の状況

L0I は下記の要領で e-mail 添付にて提出してください。

- 提出物 : 上記内容を記載した pdf ファイル
- 提出先 : 6.2 節の提案書提出先と同じ e-mail アドレス
- 提出期限 : 2 節に記載された日時
- メール件名 : 「公募型小型計画 ECO&FAST 公募 L0I の提出 (機関名 : お名前)」
- L0I についての質問は 7 節の問い合わせ先へお願いします。

6.2. 提案書類の提出

ミッション提案書類一式を下記の要領で e-mail 添付にて提出してください。

- 提出物 : プロジェクト文書類、カバーレター、コスト積算表・根拠資料
- 提出先 : JAXA 宇宙科学研究所 科学推進部 公募事務局
koubo-isas@ml.isas.jaxa.jp
- 提出期限 : 2 節に記載された日時
- メール件名 : 「公募型小型計画 ECO&FAST 公募提案書類の提出 (機関名 : お名前)」
- 電子ファイル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。
- e-mail 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 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。
-

7. 問い合わせ先

ご質問等有りましたら、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
- Tel : 070-3117-4996 もしくは 070-1170-2946
- e-mail : koubo-isas@ml.isas.jaxa.jp
- 担当者 : 奈良岡、東方

8. 別添資料一覧

- (1) L0I テンプレート.docx
- (2) カバーレターテンプレート.docx

以上

Appendix A 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。以下の文書一式を JAXA 内の情報公開手続きを実施した上で LOI の提出があったワーキンググループに対して送付します。以下に示す文書以外の参考文書の提供を希望する場合には、問い合わせ先までご連絡ください。

1. ECO クラスミッション実現性に係る検討報告書
2. JAXA プロジェクトが参照するガイドライン一式
3. 宇宙科学プロジェクトが参照するガイドライン一式
4. イプシロン S ロケットユーザーズマニュアル
5. プログラム管理要求文書一式
6. 技術要求・ガイドライン文書一式

Appendix B MDR で審査されるプロジェクト文書リスト

ISAS の MDR で審査されるプロジェクト文書のリストを以下に示します。必要に応じてリストにない文書の作成や文書の分割、統合をしても構いません。各文書の記載内容は参考文書を参考にしてください。

	文書名	備考
①	ミッション要求書 (案)	
②	ミッション要求の設定根拠資料 (案)	
③	利用・運用コンセプト (案)	
④	システム要求書 (案)	必要に応じて、総合システム要求書、宇宙機システム要求書、地上システム要求書、各ミッション機器の要求書などを作成してください。
⑤	システム要求の設定根拠資料 (案)	
⑥	インタフェース管理仕様書 (案)	インタフェース管理が発生するシステム間、機器間等についてそれぞれ作成してください。
⑦	プロジェクト計画書 (案)	Pre-phase A2 計画、プリプロジェクト計画も含めてください。 体制計画には候補者名とエフォート率、調整状況を含めてください。
⑧	システムズエンジニアリングマネジメント計画書 (案)	
⑨	調達マネジメント計画書 (案)	
⑩	リスク管理計画書 (案)	
⑪	リスク識別書	
⑫	技術開発項目一覧	
⑬	概念検討報告書	

Appendix C 公募型小型 ECO & FAST 公募の想定スケジュール

想定スケジュールを以下に示します。提案スケジュールは打上げ年度を含めて多少前後しても構いません。

	JAXA 内活動	対外活動	想定スケジュール
①	公募		2024年5月
②	提案締切		2024年8月
③	理工学委員会による選定		2024年9月～12月
④	プリプロジェクト候補移行審査		2025年1月
⑤	ミッション定義審査(MDR)		2025年4月
⑥		概算要求準備* JAXA⇒文部科学省	2025年1月～8月
⑦	プロジェクト準備審査		2025年5月
⑧	プリプロジェクト開始		2025年6月
⑨	システム要求審査(SRR)		2025年8月
⑩		概算要求提出* 文部科学省⇒財務省	2025年8月
⑪		宇宙基本計画工程表 に追加*	2025年10月～12月
⑫		予算案の閣議決定*	2025年12月
⑬	システム定義審査(SDR)		2026年1月
⑭	プロジェクト移行審査		2026年2月
⑮	プロジェクト開始		2026年4月
⑯	基本設計審査(PDR)		2026年
⑰	詳細設計審査(CDR)		2027年
⑱	開発完了審査		2029年
⑲	打上げ		2029年度目標

※概算要求が認められず予算が付かない場合には、⑬以降のスケジュールを1年単位で遅らせる可能性があります。

Appendix D コストマージン

コスト見積りには以下のマージンを明示的に積んでください。ただし、妥当な根拠があればこの限りではありません。

対象	マージン割合	備考
ロケット	0%	
既開発品・実績品	10%	
新規開発品	30%	
他機関寄与分	0~100%	<p>他機関協力不可でも独自に実行可能なマージンを取ること。</p> <p>マージン 0%とする部分がある場合は、他機関協力不成立の時はミッション打ち切りとする、もしくは他機関寄与が無いケースをスレッショールドサイエンスとすること。</p> <p>その前提として、他機関パートナーの予算額とその内容は明確にすること。</p>