

「革新的将来宇宙輸送システム研究開発プログラム」における
高頻度往還飛行型宇宙輸送システムに係る事業コンセプト共創機会のお知らせ
(AO: Announcement of Opportunity)

2022年7月29日

国立研究開発法人 宇宙航空研究開発機構
新事業促進部長 伊達木 香子

1. 背景

(1) 文部科学省主催する「革新的将来宇宙輸送システム実現に向けたロードマップ検討会」が2021年6月に策定し、第61回宇宙開発利用部会で報告された「中間とりまとめ」において、民間主導で開発される「高頻度往還飛行型宇宙輸送システム」に関して以下のとおり記されています。

- 旅客飛行を伴う民間ミッションである宇宙旅行、二地点間高速輸送等の将来の大型市場を確保するために、宇宙輸送システムの高頻度使用、機体の大量生産や製造ラインの共通化等により抜本的な低コスト化（H3 ロケットの1/10 以下を想定）を2040年代前半に実現する「高頻度往還飛行型宇宙輸送システム」に関する研究開発プロジェクトを官民で新たに開始する。
- 「高頻度往還飛行型宇宙輸送システム」として、どのような飛行形態を選択するかは、民間事業者のビジネスモデル次第（サブオービタル宇宙旅行／軌道上宇宙旅行／二地点間高速輸送等）である。国は民間事業者と協議を行い、2040年代前半の実用機打上げを目標に、2025年頃までに必要となる要素技術の絞り込みを行い、JAXAにおいてその研究開発を実証飛行に必要な技術レベルまで高めていくように進める。その後引き続き2030年代初めに民間主導での飛行実証を目指せるように必要な支援を行う。
- 本検討会で策定した「ロードマップ」に基づき、JAXAにおいて将来宇宙輸送システムを実現するために必要な革新的な技術をいつまでに獲得するかについての「技術ロードマップ」を策定する。

(2) 同検討会の2022年7月7日の取りまとめでは、国と民間の研究開発の分担として、以下のとおり記されています。

- 開発・事業を行う者に対して、「高頻度往還飛行型宇宙輸送システム」の飛行形態や機体の規模等をまとめた後に国及びJAXAと議論を行い、段階的に技術実証ステージゲートを設け、今後行う開発への支援について協議を行う。
- 現時点から2040年代前半までを想定する場合、開発・事業を行う者にとっては非常に長い期間を要する取組であることから、事業の予見性が見通しにくく、民間から資金を得ることが難しくなることが考えられる。そのため、段階的に技術実証ステージゲートを設けることにより、一定の期間を区切り、予見性の得られる範囲での事業化を前提として、開発・事業を行う者は段階的に将来宇宙輸送システムに向けての技術を獲得して

いく。さらに、開発・事業を行う者が段階的な技術実証を行うことにより、技術・能力の保持等の実績や市場等からも信頼を得ることで、開発・事業を行う者が市場からの資金調達を円滑に進められることが期待される。

- 開発・事業を行う者（開発・事業を検討中の者を含む）は、更に必要と考える要素技術については、JAXA と対話を行う。そして JAXA は、「革新的将来宇宙輸送システムロードマップ」を踏まえつつ、アカデミアを含む宇宙輸送業界関係者、宇宙輸送事業者らの意見を集約・確認した上で、JAXA が策定する「技術ロードマップ」へ適時に反映を行う。

2. お知らせの内容

(1) 上記背景を踏まえ、JAXA 新事業促進部では、旅客飛行を伴う民間ミッションである宇宙旅行、二地点間高速輸送等の将来の大型市場確保に向けて、「高頻度往還飛行型宇宙輸送システムに係る事業コンセプト共創活動」（以下、「本 AO」という。）を実施します。これにより、以下の「高頻度往還飛行型宇宙輸送システム」の実現に向けた取り組みを促進する事を目的としています。

- a. 「高頻度往還飛行型宇宙輸送システム」に関して事業意思のある企業各社の事業アイデア（ビジネスモデル）の実現に向け、宇宙輸送システムのコンセプトを含む技術検討の促進
- b. 技術検討により識別された、重要な技術課題を「技術ロードマップ」に反映
- c. これらを通じ、「高頻度往還飛行型宇宙輸送システム」による事業の実現に向けた、民間主導でのビジネスモデル及び宇宙輸送システムの検討と、JAXA が支援する重要な技術課題に関する研究開発を、一体となって進める取組を促進

(2) 本 AO では、以下のステップで共創活動を進めていきます（全体像は図1を参照）。

- ① 高頻度往還飛行型宇宙輸送システムに係る事業アイデア（ビジネスモデル）を募集します。
- ② 募集の後、事前対話（提案された事業アイデア（ビジネスモデル）についての深堀（詳細化）、宇宙輸送システムコンセプトの確認、技術課題の明確化、連携の可能性等を検討）を通じて共創内容について合意が得られれば覚書を締結します（最大で5件程度）。
- ③ 「事業コンセプト共創」を実施し、最終的に同共創活動の成果として該当する事業に係る「ビジネスモデルの詳細化」、「宇宙輸送システムコンセプトの詳細化」「技術課題と対応策の識別」等を取りまとめます。
- ④ また、事前対話や事業コンセプト共創の過程において、「新たに開発が必要となる要素技術」の絞り込みを行います。また、各社から提案頂いたやからの事業アイデアの提案を踏まえ、共通的に取り組むべき重要な技術課題や革新的な成果が期待される技術課題の識別を目的とした、「ワークショップ」を開催する計画ですので、必要に応じて参加をお願い致します。尚、他の提案との連携により、事業アイデアの実現加速が期待される場合は、別途調整させていただく場合があります。
- ⑤ 2022年度末までの本共創活動を通じて、識別された技術課題については、JAXA が策定す

る技術ロードマップへの反映※1を行います。

- ⑥ 提案企業が進める 2040 年代前半での宇宙輸送システムによるサービス提供の実現を目指し、共創活動での成果を踏まえ、継続した対話と各種支援の活動を進めて参ります。具体的には、JAXA からの継続的な支援として、a) 本技術ロードマップに基づく公募型による特定要素技術に係る共同研究※2 や、b) 飛行実証に必要な技術成熟度向上のための研究開発の実施、c) 研究開発の成果となる知財の管理と活用、d) 飛行実証等の官民の協力体制構築の推進に取り組んでいきます。

※1 技術ロードマップについて

「高頻度往還飛行型輸送システム」の実現に向け、獲得すべき重要な要素技術の絞り込み、実証飛行に必要な技術成熟度向上のための研究開発計画を識別します。更に、「高頻度往還飛行型」と「基幹ロケット発展型」の共通技術を含め、官民一体となった技術戦略をまとめます。

技術ロードマップへの反映に係る評価の目安：

- 提案された事業モデルと、それを支えるキー技術は将来宇宙輸送システムに及ぼすインパクトや我が国の国際競争力を抜本的に強化する可能性があるか
- 技術・事業双方の観点から実現可能性が見込まれるか、官民の役割分担など実施体制は適切か
- 我が国の宇宙輸送の自律性のために必要な技術かどうか 等

※2 特定要素技術に係る公募型共同研究について

JAXA では、「高頻度往還飛行型」と「基幹ロケット発展型」の宇宙輸送システムの課題解決に向けた要素技術は「革新的将来宇宙輸送プログラム 共創体制」に係る情報提供要請 (RFI)・研究提案要請 (RFP) を実施しております。要素技術に関するアイデアについては、この RFI・RFP への積極的な応募検討を頂きますよう、宜しくお願い致します。

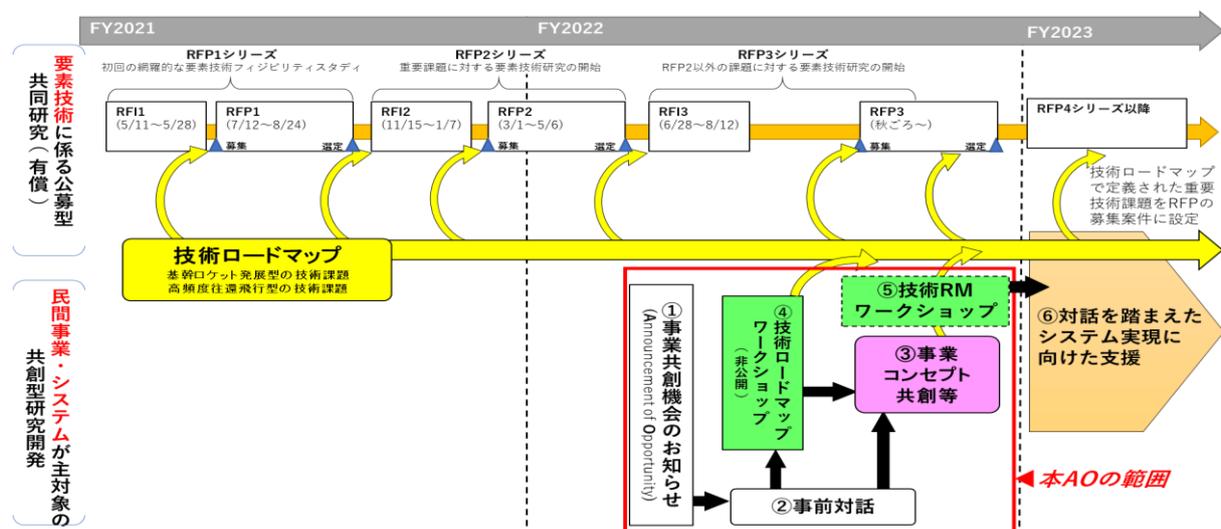


図1 革新的将来宇宙輸送システム研究開発プログラムにおける当事業共創活動の位置づけ

3. 公募及びコンセプト共創について

3.1 概要

本 AO では、高頻度往還飛行型宇宙輸送システムに係る事業アイデアを、下表のとおり募集します。応募にあたっては、別添「事業アイデア提案書」に基づき必要事項をご記入の上、提出をお願い致します。

表 公募の概要

対象	<p>旅客飛行を伴う民間ミッションの事業アイデアとして、2040 年代前半の宇宙輸送サービスに関するもの、段階的な技術実証に関する宇宙輸送サービスに関するものの2種をテーマとして設定し、これらのテーマについて1つ以上に該当する事業アイデア※3、4、5を募集します。</p> <p>テーマ1：「高頻度往還飛行型宇宙輸送システム」に関する事業アイデア</p> <p>テーマ2：「高頻度往還飛行型宇宙輸送システムへの発展を考慮した小型ロケット技術実証」に関する事業アイデア</p> <p>※3 本 AO では、民間主導で開発される高頻度往還飛行型宇宙輸送システムによりサービス提供を行う民間事業者の「ビジネスモデル」、それを構成する「宇宙輸送システムコンセプト」及びシステムの実現に向けた「技術の識別と課題」を一体でご提案頂き対話させていただくことを想定します。</p> <p>一方で、事業規模・開発期間・リスク等の観点から個別企業単独で全てを担うことが難しい可能性がありますので、以下のようなビジネスモデルで、ご提案いただくことも可能です。</p> <p>① 高頻度往還飛行型宇宙輸送システムを利用して輸送サービスを提供する事業アイデア</p> <p>② 高頻度往還飛行型宇宙輸送システムを開発して、輸送サービスを提供する事業者の販売等を行う事業アイデア</p> <p>③ 高頻度往還飛行型宇宙輸送システムの開発を行う事業者に対して、宇宙輸送システムに特化した技術やコンポーネント等を提供する事業アイデア※4</p>
----	--

	<p>※4 本 AO に参加する時点では技術やコンポーネント等を対象とした事業アイデアも受け付け、以後の事前対話及び共創活動を実施いたします。最終的なアウトプットにおいては、輸送サービス事業全体における位置付けや役割、適用を想定する宇宙輸送システム、想定する顧客等について、検討・識別いただくことが必要となります。</p> <p>※5 事業アイデアのターゲット例： サブオービタル宇宙旅行、軌道上宇宙旅行、二地点間高速輸送、ISS 等への輸送 他</p>
スケジュール	<p>募集受付：7月29日（金）～8月31日（水）17時（必着）</p> <p>事前対話期間：提案受付後～9月16日（金）</p> <p>覚書締結：9月中旬～</p> <p>共創期間：覚書締結から2023年3月末まで</p>
コンセプト共創内容	<ul style="list-style-type: none"> • 宇宙旅行や二地点間高速輸送等の市場を対象とした高頻度な往還飛行を行う宇宙輸送システムによる「事業アイデア（ビジネスモデル）」の検討・詳細化※5 • 事業アイデア（ビジネスモデル）の実現に向けた「宇宙輸送システムコンセプト」に関する技術検討・詳細化 • 事業アイデア（ビジネスモデル）を踏まえた宇宙輸送システムの実現に必要な「技術の識別と、新たに研究開発が必要な技術課題の識別・検討」 • 民間主導で開発される「高頻度往還飛行型宇宙輸送システム」及び JAXA 主体で検討を進める「基幹ロケット発展型宇宙輸送システム」との間に共通する「技術課題の識別」※6 • 事業コンセプト（ビジネスモデル）の中における提案企業の事業範囲、必要に応じてその他の連携企業案 <p>※5；2040年代までの段階的な事業化などの構想を含む</p> <p>※6；共通する技術課題に関する研究のうち優先的に対応が必要な課題の JAXA 技術研究（RFI/RFP によるオープンイノベーション形式の共同研究も含む）及び飛行実証への要求・要望の具体化を含む</p>
期待するアウトプット	<ul style="list-style-type: none"> • 高頻度往還飛行型宇宙輸送システムに係る事業の「ビジネスモデル」に関する詳細検討結果（段階的な事業化シナリオも含む）

	<ul style="list-style-type: none"> • 高頻度往還飛行型宇宙輸送システムに係るシステムコンセプトに関する詳細検討結果 • 高頻度往還飛行型宇宙輸送システムを実現する技術の識別と技術課題・対応策の検討結果 • JAXA が策定する「技術ロードマップ」への盛り込むべき技術課題（共通する技術課題や優先的に取り組むべき技術課題等）の識別結果 • 高頻度往還飛行型宇宙輸送システムの実現に向け必要となる飛行実証への要望
--	--

3.2 公募および共創の流れ

実施プロセスを以下に示します。

① 事業アイデア提案

- 別添の事業アイデア提案書（以下「提案書」という。）に基づき、事業アイデアをご提案ください。

② 事前対話（提案書提出後順次、9月16日（金）まで）

- 応募いただいた提案書に基づき、事前対話（オンライン、対面による面会、メール等を含む）を行います（事前対話の詳細は、都度 JAXA から連絡いたします）。

③ 共創の開始

- 前項の事前対話によりコンセプト共創の内容について、提案者と JAXA が合意に至った場合には、覚書を締結の上で「事業コンセプト共創」を開始します。事前対話を通じ条件等が合意に至らず、共創を実施しない場合があることを、ご承知おきください。なお、提案の総数によっては、事業コンセプト共創の対象を、最大で5件程度とする予定です。このため、3.1項に示す提案内容を踏まえ、より広い範囲の事業アイデアを提案いただいた方を優先して設定する方針です。
- 本活動により、事業コンセプトを共創し、最終的に検討成果を取りまとめます。
- ご提案の事業アイデア及び JAXA から提示する情報を参考に、提案者と JAXA が 3.1項に示した内容について共同で検討を行います。効率的な共創活動の推進と JAXA が策定する「技術ロードマップ」に盛り込むべき技術の識別を目的に、秘密保持契約を結んだ関係者のみが参加するワークショップを9月上旬に開催し、他の共創活動との情報交換や新規技術の共有の促進を行います。
- 更に、コンセプト共創の成果を踏まえ「必要となる要素技術の絞り込み」を行い、JAXA が策定する「技術ロードマップ」に反映します。必要な情報開示・公開等のレベルや範囲については、応募者（共創相手企業）と確認を行います。

- 複数者の事業アイデアの組み合わせによって、より良いコンセプトの検討や加速が想定される場合、それぞれの応募者の同意を得たうえで、複数の応募者をマッチングさせていただく可能性があります。その場合、必要に応じて JAXA 及び当該の複数の事業者間での秘密保持契約又は覚書を締結し、事業者間での情報交換及び共同検討を進めることとなります。

4. 対象者

提案者は、日本法に基づいて設立された民間企業（団体等含む）であることが必要です。なお、以下の要件を満たせば、共同提案（複数企業によるもの、大学・公的研究機関を含むもの等）も可能です。

- 共同提案の代表者（代表企業）は事業化を行う民間企業から選定すること。
- 共同提案の代表者は、本業務に係る主契約企業として JAXA との連絡・調整等を行うこと。また、他の構成員のマネージメントを行うこと。
- 共同提案のメンバーが、単独又は他の共同提案により重複して本事業への応募をしていないこと。

5. 関連資料

別添：事業アイデア提案書

6. 事業アイデア提案書提出の方法

(1) 提出書類

別添「事業アイデア提案書」に必要事項をご記入、PDF 形式に変換の上、(2) 提出方法に記載の方法にてご提出ください。

ご提出の際は以下を参考にしてください。

- ① 提案書は、記載例に沿って記入してください。
- ② 記載項目は、削除・追加しないでください。（青色文字記載の注意事項等は削除してください。）
- ③ 記載の内容が判読しやすい字体とし、大きさは 10.5 ポイントを基本としてください。
- ④ 提案書の下中央にページ番号を入れてください。
- ⑤ 本文に記載できない内容は、補足説明資料として別紙としてください。別紙には積極的に図、写真、グラフ等を使用して、事業内容等を簡潔にわかりやすく説明するようにしてください。原則 PDF 形式で提出してください。
- ⑥ 最大 10 ページ程度（別紙部分含む）でまとめてください。JAXA メールシステム上、20MB 以上の添付ファイルは受領できません。
- ⑦ ご提出いただいた情報に関し、質問をさせていただく場合や、事前対話に移行させていただ

く場合がありますので、提案書提出の際は、提案書及びメール本文に連絡先を明記してください。

- ⑧ 提案書を送付いただきますと、JAXA から受領確認した旨返信いたします。本返信メールが届かない場合は、別途ご連絡ください。

(2) 提出方法

新事業促進部 HP に掲載する以下のメールアドレスに送付ください。

z-InnovativeSpaceTransport-AO@ml.jaxa.jp

件名：高頻度往還飛行型宇宙輸送システム事業共創 AO 資料の提出

- (3) 提出期限 2022 年 8 月 31 日（水）17 時（必着）

(4) 提案書提出後の進め方

必要に応じて、こちらから質問などご連絡をする場合がございます。

(5) 情報の取り扱いについて

- ① ご提出いただいた「事業アイデア提案書」及び実施した事前対話の内容は、JAXA 内関係者のみに開示いたします。提供者の許可なくして第三者へ開示する事はありません。ただし、関係官庁に守秘義務を課した上で開示することがあり、情報提供書の提出により、これに同意したものとみなします。
- ② 上記の通り秘密情報として、取り扱いに留意のうえ管理いたしますが、特に JAXA が留意すべき点がある場合は、別途ご連絡ください。

7. 留意事項

本 AO にアイデアを応募いただくにあたりましては、以下の点につきまして、ご了承ください。

- 応募いただいた情報・資料につきましては返却いたしません。
- 応募いただいたアイデア等に関し、質問等、ご連絡をさせていただく場合がありますので、事業アイデア提案書にはご連絡先を明記してください。
- 本 AO に係る書面の作成、提出等に要する費用は、応募者様にご負担くださいますようお願いいたします。
- 応募に関連して提供された個人情報については、個人情報の保護に関する法律及び関係法令を遵守し、下記項目の目的にのみ利用します。（ただし、法令等により提供を求められた場合を除きます。）
- 応募の初期段階では、類似アイデアが複数提案されることも考えられます。したがって今回応募いただいたアイデアと類似のアイデアが、別応募者の事業アイデアとして事業コンセプト

ト化される場合も想定されますが、予めご了承ください。(応募アイデアの権利等の主張はできかねる点につきご了承ください)。

- 事前対話時は、議論の結果の記録のため、JAXAにおいて音声を録音する場合があります。また、応募者が音声を収録することも可能です。
- 応募内容及び共創の結果は、将来の関連業務の開始の決定あるいは担当事業者を選定するための手続きに一切の影響を与えるものではありません。
- 応募内容及び共創の結果は、今後の調達の内容に反映されることが考えられますが、これらについて、現時点では何らの決定もなされておられません。本公募及び共創の状況により、あるいは、今後の検討により、手続きを行うこととなります。
- 事業アイデアの採否理由等に係るご質問への回答はいたしません。

8. お問い合わせ先

国立研究開発法人 宇宙航空研究開発機構

新事業促進部事業支援課

高頻度往還飛行型宇宙輸送システム事業共創 AO 担当 宛

z-InnovativeSpaceTransport-AO@ml.jaxa.jp

メールの件名：高頻度往還飛行型宇宙輸送システム事業共創 AO 問い合わせ

〒101-8008 東京都千代田区神田駿河台 4-6 御茶ノ水ソラシティ

※電話でのお問合せはお受けできません

JAXA 総合窓口等へのお問合せはお控えくださいますようお願いいたします。

以上