

小型技術刷新衛星研究開発プログラムの新たな宇宙利用サービスの実現に向けた
2024年度軌道上実証に係る共同研究提案要請

2022（令和4年）年10月6日
国立研究開発法人 宇宙航空研究開発機構

1. 本共同研究提案要請のサマリ

- 本提案要請は、国立研究開発法人宇宙航空研究開発機構（以下「JAXA」という。）が進める小型技術刷新衛星研究開発プログラム（以下「刷新P」という。）にて研究開発を進めている技術（3.2項参照）について、事業者が保有する衛星に搭載して軌道上での技術実証を行うとともに、事業者と協力して本技術を活用した新たなサービス構想を実証するための共同研究パートナーを選定するものです。
- 本提案要請に係る JAXA と共同研究パートナーとの基本的な役割分担は、以下の通りです。
 - JAXA：JAXA が研究開発を進める技術（オンボード高性能計算機環境）と最大200kg級の小型衛星の打ち上げスロット（JAXA指定のロケットによるFY2024打上げ予定）を提供します。
 - 共同研究パートナーとなる事業者：JAXA 技術を搭載する衛星と本技術を活用した事業構想を提供いただきます。
- 本提案要請では、応募いただいた事業者から、6項に示す評価基準により共同研究パートナーとして1者を選定します。
- なお、刷新Pでは、FY2024に打ち上げる予定である革新的衛星技術実証プログラム（以下「革新P」という。）との相乗り以外の打ち上げ機会も積極的に活用して技術実証を行う方針としています。FY2024 予定の JAXA 指定ロケット以外の機会を活用し、今回共同実証の提案を求める技術（オンボード高性能計算機環境）を用いた軌道上実証案の情報提供も併せて求めております。ご提案内容によっては、技術実証に向けた共同研究等、刷新Pとの今後の連携についてご相談の連絡をさせていただきます。

2. 本提案要請に至る経緯

JAXA では、政府の衛星開発・実証プラットフォームの下、各府省庁、大学・研究機関、ベンチャー企業を含む民間事業者等と連携し、官民で活用可能な挑戦的で革新的な衛星技術、我が国が維持すべき基幹的部品及び新たな開発・製造方式（デジタルイゼーション等）等の研究開発・実証を推進するため、2021年度より刷新Pを立ち上げ、推進してきました。

2021年9月には、本プログラムにおける研究開発のテーマやその進め方等について情報提供要請¹（RFI：Request for Information）を行い、刷新Pの目的・目標、取り組むべき研究課題や技術実証形態について意見を収集するとともに、継続的に企業等との意見交換を実施しながら、JAXAにて研究を続けてまいりました。

これらの検討結果を踏まえ、2022年9月に宇宙基本計画工程表に示された刷新Pの2024年度に予定している軌道上実証機会を活用して実施する技術実証テーマを設定しました。

3. 本プログラムの目的・目標及び提案要請を行う技術実証テーマ

3.1 本プログラムの目的・目標

本プログラムは、10年先を見据え、我が国が自在かつ世界トップレベルのコストパフォーマンスを持つ衛星利用サービスが享受できる様に、国際市場の中で競争力を持つ我が国の衛星技術を構築することを目的としています。

その実現のために、本プログラムでは小型衛星・超小型衛星を活用し、衛星利用サービスや衛星システムのアーキテクチャ、設計・製造及び運用プロセス等のシステムレベルに影響を与える技術の研究開発、実証及び成果の活用促進を、以下3つの手法をキーとなるコンセプトとして設定し、段階的、総合的に行うこととしています。

- ① 新たな衛星サービス構想（プラットフォーム）を活用したサービスチェーン全般への新規参入者（技術、利用）を取り込む仕組みの構築、需要の創生。このプラットフォーム上での迅速なPDCAサイクルの実現
- ② 衛星機能をソフトウェア化したアーキテクチャの実現。これによる複数衛星間・地上での分担・ダイナミックな変更可能性も含め新ニーズへの速やかな対応力の確保。加えて、ハードウェアをミッション非依存としコスト・納期を縮減
- ③ ソフトウェア衛星に対応した設計、開発、試験、運用手法の刷新。小型・超小型衛星並びに地上開発・検証機会（プラットフォーム）へのシームレスな活用

刷新Pでは、上記手法の活用により実現したい衛星利用サービスの世界観を設定し、これに紐づく研究課題を設定しています（表1）。

¹ <https://www.kenkai.jaxa.jp/research/sasshin/rfi-2021.html>

表 1 刷新 P の研究課題（2022 年 10 月現在）※赤枠が今回の軌道上実証の
対象範囲

No.	研究課題	研究開発の内容
<u>1</u>	<u>衛星のデジタル化（ソフトウェア化）</u>	軌道上でのコンピューティング能力の拡大とこれらを活用した新たな機能の実現による競争力の強化を目指す
1-1	軌道上エッジコンピューティングにおけるサービス環境の構築	<ul style="list-style-type: none"> ・ オンボード処理能力向上（AI、タスク連携）に向けたソフトウェアフレームワークの研究開発 ・ 観測データを用いた AI 処理の研究開発
1-2	衛星のオンボード処理能力の拡張	<ul style="list-style-type: none"> ・ 既存の商用ベース計算機を改良設計
<u>2</u>	<u>衛星開発プロセスのデジタル化</u>	衛星開発プロセスにデジタル技術を適用し、短期・効率的な開発などのプロセスの刷新を目指す
2-1	小型衛星コンステレーション事業の多種多様なミッションへの対応力向上とデリバリータイムの縮減	<ul style="list-style-type: none"> ・ 小型衛星事業者の多品種・短期開発への向けた手法・ツール適用に関する研究開発
2-2	衛星開発への標準的 MBSE/MBD の適用研究	<ul style="list-style-type: none"> ・ 異なる組織間で衛星開発情報をデジタルで繋ぎ、開発の品質と速度を向上させるデジタル開発手法の研究開発
<u>3</u>	<u>衛星バス能力の拡大</u>	ミッション運用の制約となる衛星バスの能力制約を拡大することを目指す
3-1	小型衛星コンステレーション事業の観測能力の拡大に資する熱制御デバイス技術及びシミュレーション技術の獲得	<ul style="list-style-type: none"> ・ 高発熱機器に対する効率的な熱制御デバイスの研究開発、及び熱モデル・シミュレーションと連携した最適設計に係る研究開発

3.2 提案要請を行う技術実証テーマの内容

2024 年度（予定）に軌道上実証を行う技術実証テーマは、衛星利用サービスにおける動向、衛星利用サービスに関連した技術動向、事業者との対話などを踏まえ、オンボードコンピューティング環境の構築・実証に係る研究課題（表 1 赤枠 研究課題 1-1、1-2）を選定しました。

以降に、（1）選定した研究課題の刷新 P 目標における位置づけ、（2）本研究課題における技術実証内容について示します。

（1）選定した研究課題の位置づけ

今回設定した技術実証項目は、海外の衛星利用サービス・技術の動向や、JAXA における観測衛星の運用シナリオ検討から、衛星が取得する地球観測データ等を軌道上でデータから情報に変換する処理を行い、処理結果として得られる高次情報を衛星間でやり取りすることにより、新たな衛星利用サービスが創出できるのではないかと考えています（図 1）。

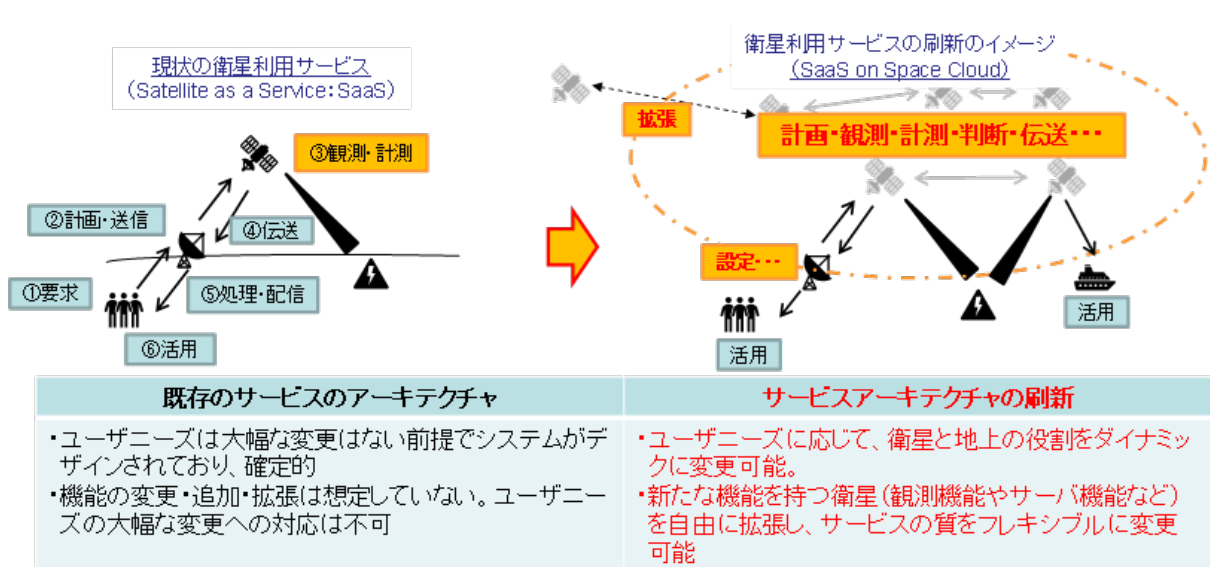


図 1 サービスアーキテクチャ刷新のイメージ

この新たなサービスアーキテクチャを用いることで、主に地球観測衛星による新たな衛星利用サービス構想として、軌道上の衛星間が自律的に対象物を識別や監視ができるようになり、更にお互いが連携して高度な観測運用が実現できることで、衛星利用サービスの高度化が図れると考えています（図 2）。

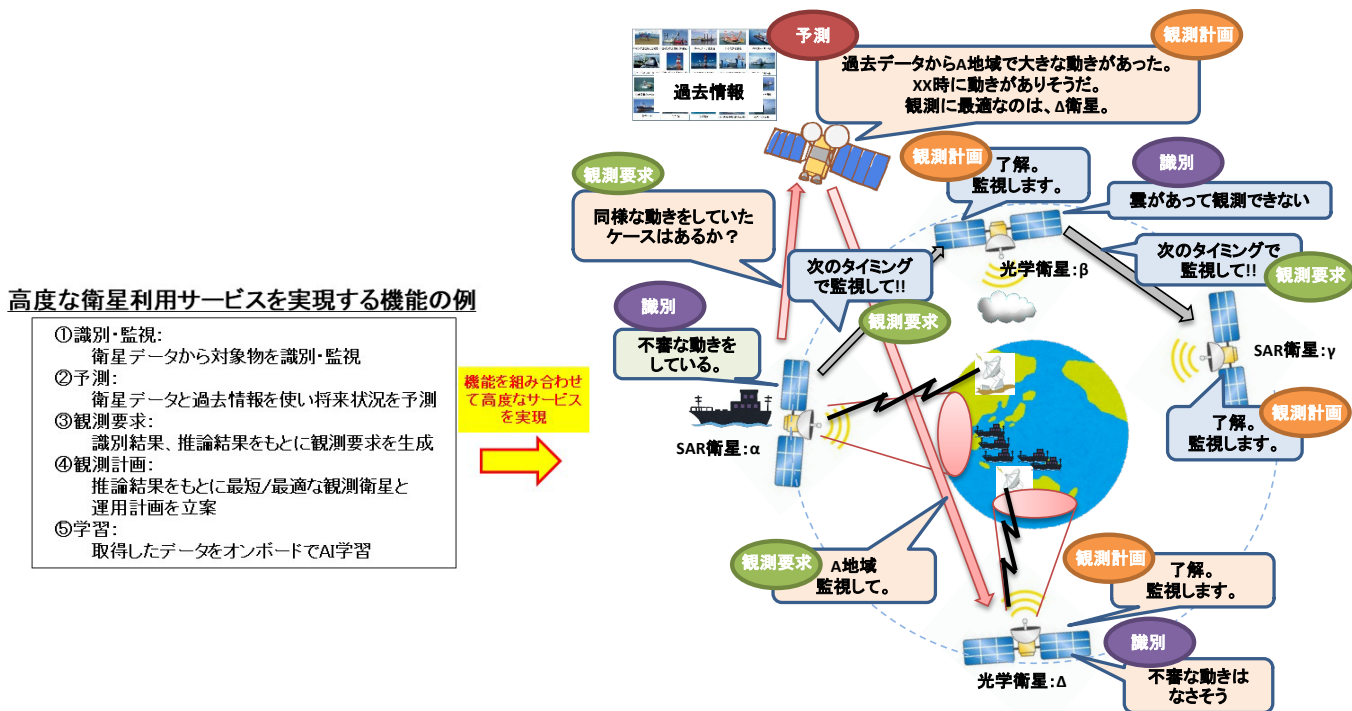


図 2 高度な衛星利用サービスの構想

今回の技術実証は、軌道上（オンボード）で高度な処理が可能な計算機とソフトウェアプラットフォームにより、オンボードで高度な AI 処理アルゴリズムと地上開発環境とシームレスに連携した実行環境を整備し、図 1、図 2 に示す新たな衛星利用サービス構想を実現するための最初のステップを進めたいと考えており、そのための想定アプリケーションとして軌道上での AI アプリケーションを動作させ、衛星運用の在り方を刷新する技術の実証を行うことを目的としています。軌道上で AI アプリケーションを動作させることの意義価値を以下に示します。

【オンボード AI 処理の意義価値】

地球観測のデータは近年膨大となってきました。この膨大なデータを地上にダウンリンクする回線は、衛星と地上局可視の関係からいつでも使えるわけではなく、限られた時間の中で使用しています。この限られた地上局可視時間の中で、大量のデータを送るには高速回線が必要となりますが、その速度にも制約があります。

そこで、このボトルネックとなっている衛星からのダウンリンク回線を解消するために、ダウンリンクデータをオンボード高性能計算機上で AI 処理を行い、必要な情報のみに絞ることで細かい回線でも送れる情報量に縮退し、ユーザへタイムリーにデータ配信するシナリオが有効なユースケースと考えています。例えば、JAXA 開発の L バンド SAR 衛星 ALOS-2 を例にみた場合の推算効果は以下のとおり。

- ① 観測で得られた生データをオンボードで画像化（数ギガバイト）したデータから、
- ② AI アプリケーションにより船舶のみを検出（数メガバイト/100 隻）し、
- ③ あわせて特徴（種類、長さ等）（数バイト）を推論し、
- ④ 検出・推論結果（トータルで数メガバイト）のみを、直接地上にダウンリンクし、
- ⑤ ユーザへデータ配信する

このような技術を持つことで、意味が付加された情報を、ユーザに速やかに提供できるシステムが構築できると考えています。

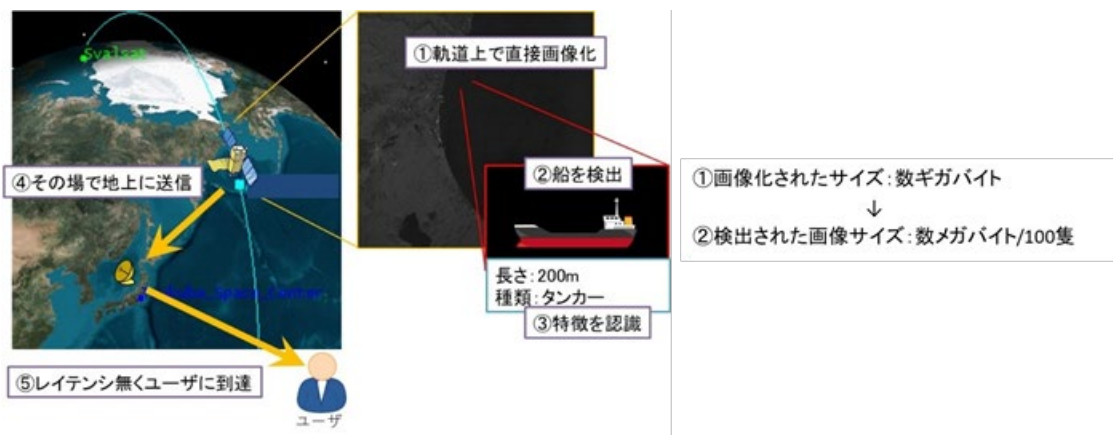


図 3 目指すシナリオ例

(2) 刷新 P 実証技術の概要

JAXA では、(1) に示す新たな衛星利用サービス構想を実現するために、高い性能を有するオンボードコンピューティング環境とソフトウェアフレームワークを構築の研究に着手しています。JAXA が検討中のオンボード高性能計算機コンセプトの概要を図 4 及び表 2 に、ソフトウェアプラットフォームコンセプトの概要を図 5 及び表 3 にそれぞれ示します。

2024 年度（予定）の軌道上実証では、オンボード高性能計算機コンセプトとソフトウェアプラットフォームコンセプトの軌道上実証を行うとともに、新たな衛星利用サービスの構築に向け、研究・実証を進展させたいと考えています。

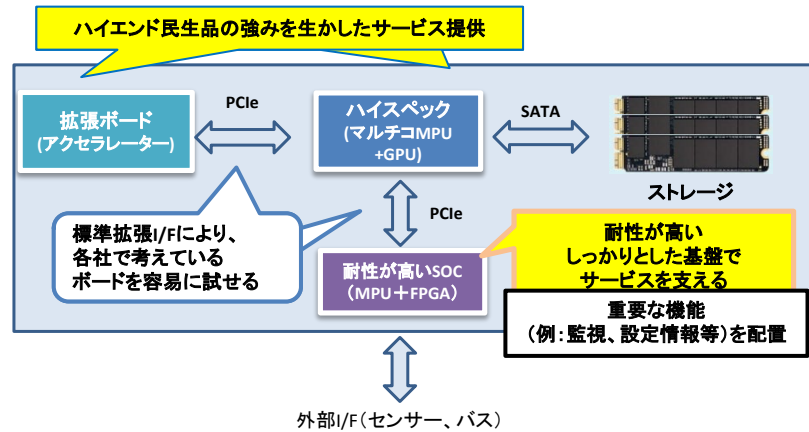


図 4 JAXA が考えるオンボード高性能計算機コンセプトイメージ

表 2 オンボード高性能計算機コンセプトの概要

プロセッサ、メモリ条件	
プロセッサ処理能力	4TOPS 程度 (AI アプリケーション向け)
RAM	8GB DDR4 ECC
ストレージ	数テラバイト
異常状態対応能力	耐性が高い SoC デバイス相当を用い監視・対処する機能を保持
機械的条件	
外形寸法	1 U (10 x 10 x 10cm ³) 程度
質量	1 キロ程度
取り付け方法	一般的なフランジ取り付け I/F を想定 (調整可)
振動条件	5Grms, 5-500Hz, 3axes (暫定: 調整可)
電気的条件、環境条件	
消費電力	電源投入状態: 15W 程度 テレコマ運用時: 25W 程度 AI アプリ動作時: 平均 35W 程度
入力電圧	12V or 28V DC
温度条件	-40 度 ~ 70 度
信号インタフェース	一般的な I/F を想定 (調整可) (RS232, Ethernet, SpaceWire, CAN 等)
ソフトウェア環境	
開発環境	C/C++/Fortran/Python 等の地上システムで使用されているプログラミング言語

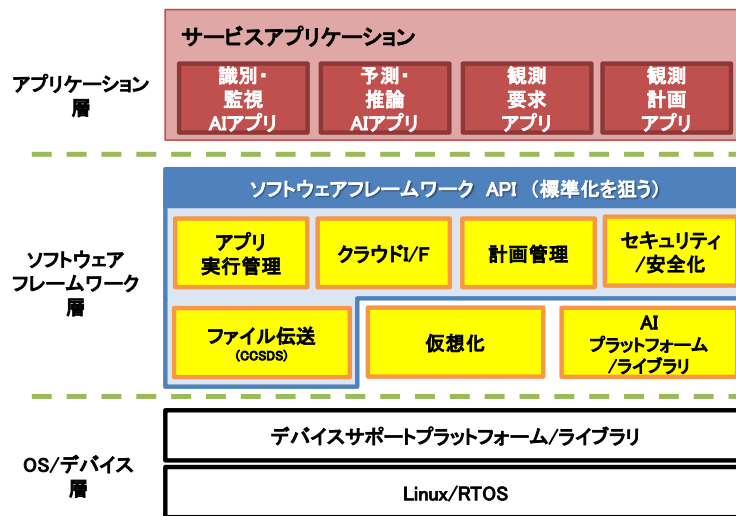


図 5 JAXA が考えるソフトウェアプラットフォームコンセプト

表 3 ソフトウェアプラットフォームコンセプトの概要

ソフトウェアプラットフォームの構想	
	ソフトウェアプラットフォームは 3 つの層から構成される。 – OS/デバイス層 – <u>ソフトウェアフレームワーク層 (コンセプトは下記参照)</u> – アプリケーション層
ソフトウェアフレームワーク層の構想	
	<ul style="list-style-type: none"> 開発したアプリケーションが、地上・軌道上 (計算機・衛星) 計算機の OS・ハードウェアに依存せず、自由に動作させることができること 地上で開発したアプリケーションを再コンパイルしないで軌道上で動作させることができること 動作するアプリケーションを容易に入替可能とするために、それぞれのアプリケーションは独立で動作できること。また、必要に応じて、連携しても動作できること 軌道上で動作するアプリケーションの動作優先順位、タイミングを地上から設定できること 地上で汎用的に使われているクラウド環境、宇宙で使われている環境 (例 : cFE) を連携利用可能であること 日本・海外衛星へのサービスアプリケーションの搭載を考え、サービス開発からサービス提供に至る手順、プロトコルの標準化、複数衛星間での標準化 (インターオペラビリティ) を視野にいれていること サービス開発からサービス提供に至る手順は図 6 参照のこと

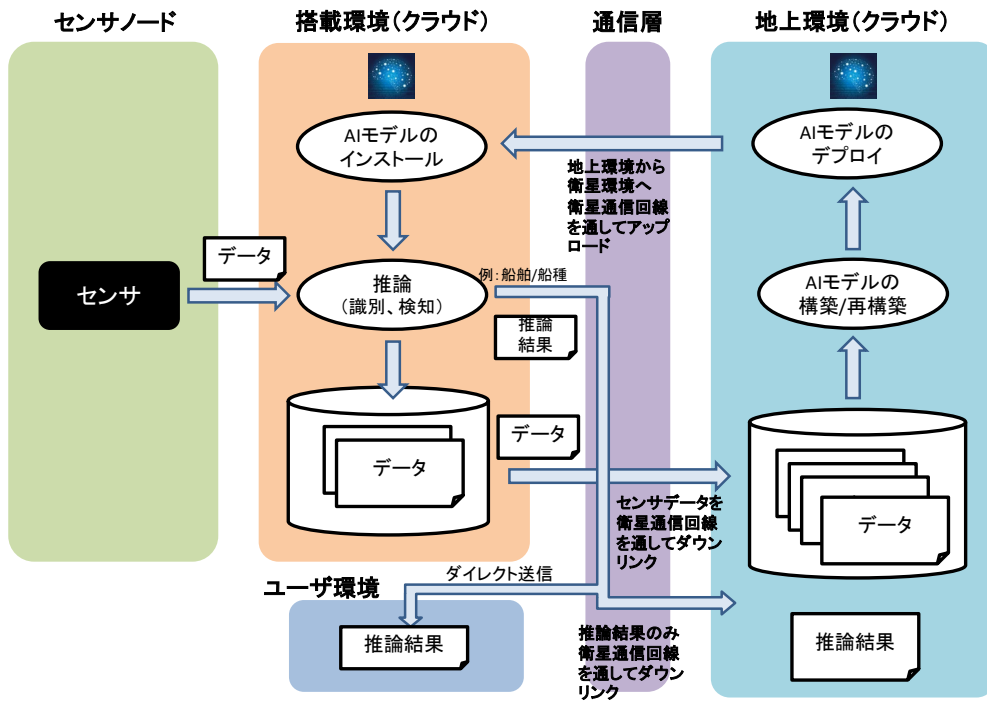


図 6 アプリケーション開発から軌道上でのサービス提供に至る流れ

3.3 具体的な提案要請事項

本項では、提案者にご提案いただきたい事項の詳細を示します。本項に示された事項に従い、様式 1 - 1 の提案書フォーマットに記載ください。

提案を要請する項目は全部で 3 項目となります。提案する際は 3 項目すべてについてご提案ください。6 項に示す評価では、提案された 3 項目すべてについて評価を行い、選定を行います。提案を要請する 3 項目の位置づけについて図 7 に示します。また、それぞれの項目についての提案要請事項の詳細を以降に示します。

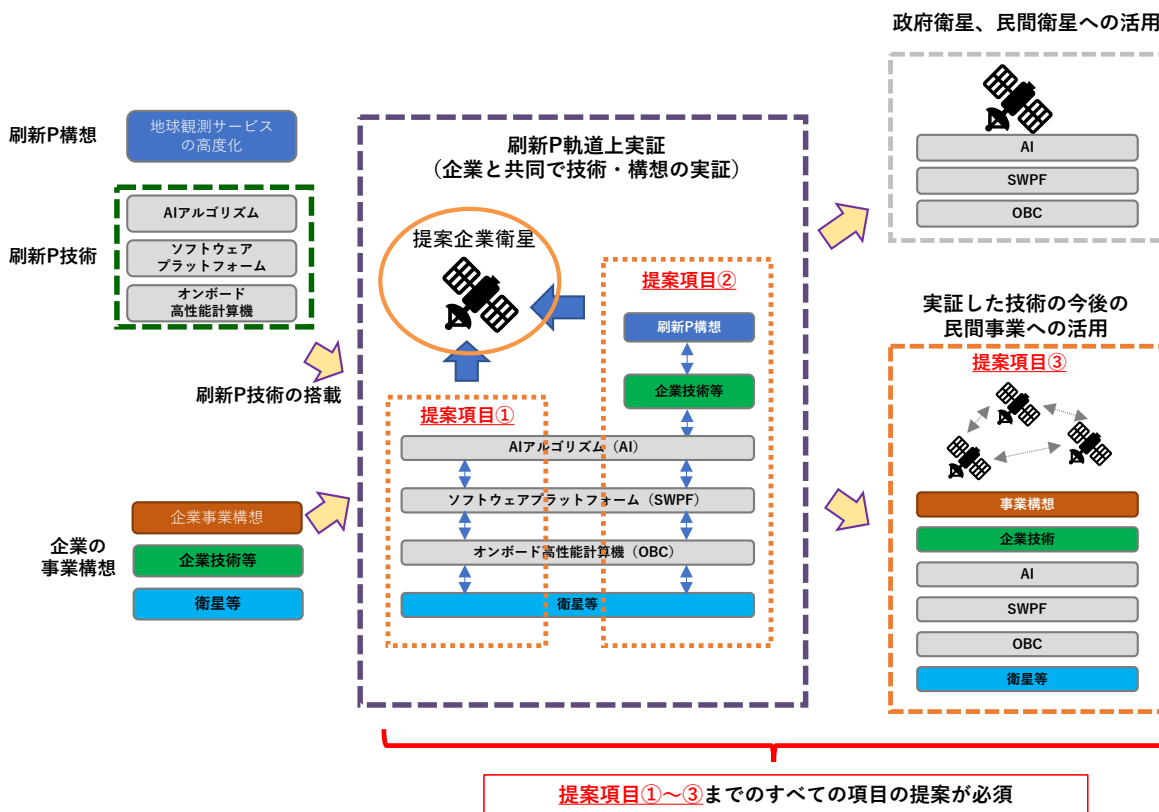


図 7 本提案要請の概要

◇ 提案項目①：シームレスなオンボードコンピューティング環境の軌道上実証

JAXA が研究開発中の「ソフトウェアプラットフォーム」を搭載した「オンボード高性能計算機」を、事業者が保有する衛星システムに搭載し、軌道上で JAXA が求める技術実証を実施することについて提案を求めるものです。提案に際しては以下の 3 つの項目を含めるようお願いします。

A) 共同研究契約書（案） 別紙に示す役割分担への対応可否

本技術実証を実施するにあたり、JAXA と提案企業との役割分担の概要を表 4 に示します。表 4 に示す通り、JAXA は技術実証に必要な機器と FY2024 のロケット搭載スロットを提案者に提供します。提案者は軌道上技術実証に必要な各種作業

(衛星開発、機器の搭載、衛星運用など)を実施することとしています。詳細な役割分担は別紙2 共同研究契約書(案)の別表1をご確認ください。

別紙1の提案書フォーマットには、共同研究契約書(案)の別表1に示した役割分担表を示しておりますので、以下の要領に従ってご記入ください。

- ◇ 役割分担(案)に「企業側(乙)の役割」として示した項目に対する実施可否
 - 実施可の場合で、補足情報がある場合は備考欄にご記入ください。**否となる部分がある場合、ご提案は選定されません**
 - JAXAの役割としている機器の開発・提供について、JAXA提供品と同等の機器を提案者が自己負担で開発し、提案者の衛星に搭載可能であれば、ご提案ください
- ◇ 役割分担表について、追記すべき項目や、項目を細分化することによるJAXAと提案者の役割分担の明確化が必要な場合は表に追記ください
- ◇ 企業(乙)側の役割とした項目について、JAXAから支払いが必要な項目の識別、及び支払いが必要な場合の想定額、条件等の補足情報を記入ください。なお、JAXAの相手方への支払額の上限は2億円となります。2億円以内でのご提案をお願いいたします。

なお、「ソフトウェアプラットフォーム」及び「オンボード高性能計算機」については、**事業者側が自らの費用で整備する提案も受け付けますが、JAXAにて研究開発中の仕様(3.2項(2)表2参照)と同等程度以上であることのエビデンス情報をご提示ください。**同等とはみなせないと判断される場合、業者側が保有する技術による代替はできません。

B) ロケット引き渡しまでのスケジュール成立性

表4 No.1に示すJAXA開発機器のEM²およびFM³引き渡し時期を参考に、4項(3)に示すロケット引き渡し時期までのスケジュールについて、成立性が確認できるよう具体的にご提示ください。その際、成立に関して根拠となる情報も併せてご提示ください。

² エンジニアリングモデル：Engineering Model。フライト品と電気・機械的I/Fが同等のモデル。システムとの噛み合わせ試験等に使用可能

³ フライトモデル：Flight Model。衛星に搭載され、軌道上に搭載されるモデル。

C) JAXA 要求の軌道上実証運用の回数

表 4 No.3 の「※」情報および表 2 のオンボード高性能計算機の情報（電力等）をもとに、提案者の衛星上で JAXA 要求に基づく AI アプリケーション実証運用の想定実施回数をご提案ください。

表 4 提案要請①に係る役割分担案の概要

No.	作業項目	JAXA	提案企業
1	サービス実証環境の開発	<ul style="list-style-type: none"> 「ソフトウェアプラットフォーム」を搭載した「オンボード高性能計算機」の EM、FM の開発と提供 EM 引渡し時期：2023 年 5 月 FM 引渡し時期：2023 年 11 月 	<ul style="list-style-type: none"> システムと機器間インタフェース文書（ICD）の策定
2	衛星システムの開発	—	<ul style="list-style-type: none"> 衛星システムの開発
3	衛星の打ち上げ	<ul style="list-style-type: none"> 衛星の打ち上げ 	—
4	軌道上における技術・サービス実証	<ul style="list-style-type: none"> AI アプリケーションの開発 AI アプリケーション実証の運用要求の設定※ AI アプリケーション実証結果の評価 	<ul style="list-style-type: none"> AI アプリケーションユースケースの提供 AI アプリケーション開発向け衛星データの提供 AI アプリケーション実証運用の実施

※JAXA が想定する AI アプリケーション実証運用の内容は以下の通りです。

- AI アプリケーションの衛星へのアップロード運用（図 8）
 - 軌道上で実証したい AI アプリケーションは、JAXA が主体的に開発するアプリケーションと、JAXA のもとで企業・団体等が開発するアプリケーションを想定しています。現時点では、10 アプリケーション程度を計画しています。
 - そのため、10 回程度の AI アプリケーション追加・書き換え運用を計画しています。
 - 1 つの AI アプリケーションのサイズは、平均 30 メガバイト程度を想定しています。1 回の可視運用でアプリケーションを軌道上にアップロードすることが難しい場合は、ファイルを分割し、複数回の可視に分けて、アップロードする運用を計画しています。

・ AI アプリケーション実証運用（図 9）

- 定常運用段階で、週 1～2 回程度の AI アプリケーション実証運用を計画しています。
- 1 回の観測で AI アプリケーションが動作する時間は、平均 15 分程度を想定しています。
- AI アプリケーション実行後、AI 処理前画像・処理後の画像・サマリデータをダウンロードします。

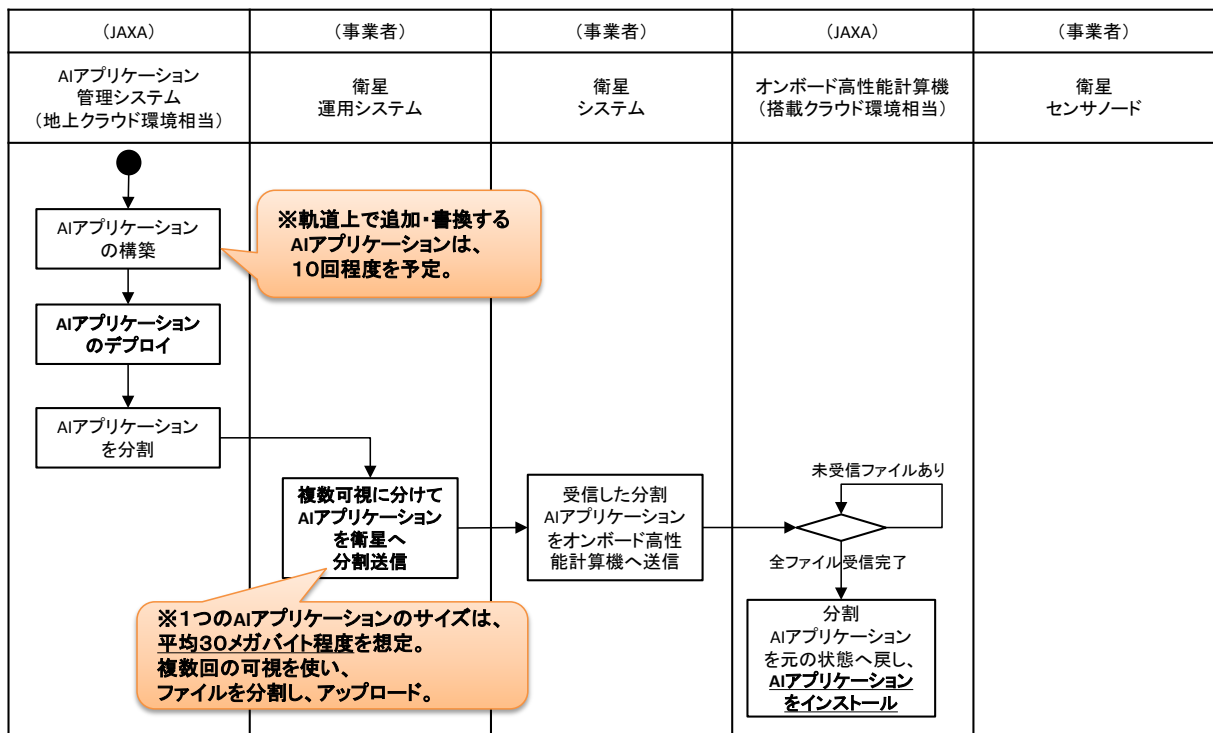


図 8 AI アプリケーションの衛星へのアップロード運用の流れ

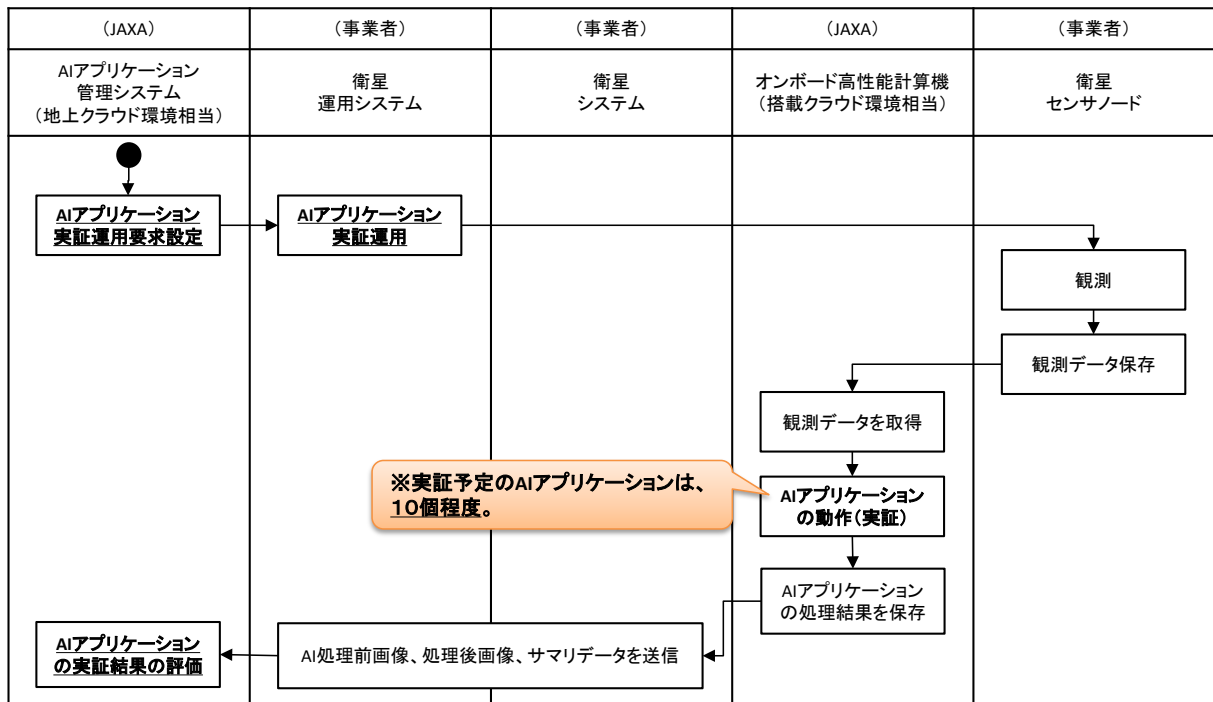


図 9 AI アプリケーション実証運用要求から実証結果の評価にいたる流れ

◇ **提案項目②：新たな衛星利用サービス構想の実現に向けた研究・実証**

提案項目①に示す機器の搭載を前提に、これを活用して刷新 P 目標である新たな衛星利用サービスの実現に向けた研究・実証に関する提案を求めます。具体的には以下の項目に係る研究・実証について、提案者が保有する技術・設備等を活用して研究・実証する提案を求めます。

提案にあたっては、当該研究のテーマ名、当該研究に係る JAXA と提案企業の役割分担及び資金分担について、提案フォーマットを活用してご提示ください。

- ◇ センシングから地上ユーザへの情報提供時間（レイテンシ）短縮実証
- ◇ 情報判別→タスク識別→他衛星の指令・実行の実証

表 5 新たな衛星利用サービス実証に向けた役割分担の記載例

No.	研究・実証項目	JAXA	提案企業
1	センシングから地上ユーザへの情報提供時間（レイテンシ）短縮実証	・オンボード処理時間検討	・OBC 運用 ・衛星間通信を活用したデータ伝送運用
2	情報判別→タスク識別→他衛星の指令・実行の実証	・衛星間連携に係るソフトウェアフレームワーク検討・実装	・衛星間連携運用シナリオの検討 ・ソフトウェアフレームワー

			クと衛星との I/F 検討 ・技術実証（軌道上 or 地上）
--	--	--	--------------------------------------

◇ **提案項目③：提案者の将来事業に対する本技術の活用に係る構想の提示**

本技術（オンボード高性能計算機環境）を活用した提案者が考える事業の今後の事業戦略をお示しください（フリーフォーマット）。

4. ロケットインターフェース条件

FY2024 に軌道上実証を実施するため、JAXA の別事業として実施している革新 P4 号機とのイプシロン S ロケットへの相乗りを前提条件としています。そのため、軌道条件、衛星包絡域等のロケットインターフェースの一部は提案者の希望通りとならない場合があります。

(1) 投入軌道

投入軌道は以下に示す革新 P で設定した軌道条件を前提とします。ただし、FY2024 の刷新 P 軌道上実証は、提案者の衛星事業構想と連携した提案を求めていることから、太陽同期軌道の条件の範囲で、軌道高度（概ね 600km 以下）、軌道傾斜角、降交点通過地方時についてのご希望があればご提案ください。革新 P ミッションへの影響、ロケット（イプシロン S ロケット）の打ち上げ能力等を検討の上、投入軌道の設定をいたします。

軌道高度：500km、または、560km、投入誤差±15km

軌道傾斜角：97.4 度（高度 500km の場合）、または、

97.6 度（高度 560km の場合）、投入誤差±0.15 度

降交点通過地方時：9 時 30 分

(2) ロケット搭載条件

質量：200kg 以下

最大包絡域※：850mm×1100mm×1500mm、またはΦ1100mm×1500mm

※革新 P との相乗り可能性を評価する必要があるため、事業者衛星の詳細形状、および質量・重心の概算値をご提示ください。

（相乗り衛星との関係で分離時に衛星同士が衝突する可能性などがある場合は、形状、重心について調整させていただく場合があります。また、包絡域についてロケットフライト中の振動環境下での衛星の変位も包絡域に含まれるように余裕分を考慮する必要がありますので、構造上大きな変位が想定される場合は情報をご提示ください）

衛星固有振動数：40Hz 以上（ロケット機体軸方向）、

30 Hz 以上（ロケット機体軸直交方向）

※イプシロン S は開発中のため、変更する可能性があります

ロケット分離機構：Lightband®は 15.000inch または 18.250inch

※ただし別のサイズの要望あれば伺ったうえで調整いたします。

システム安全：ロケットペイロード安全要求（JMR-002）に適合すること

(3) 衛星引き渡し時期

2024年7月

(4) その他

現時点で、刷新 P を搭載するロケットであるイプシロン S ロケットのユーザーズマニュアルは整備中のため公開されておきませんが、別途秘密保持契約（NDA）を締結することにより、配布することが可能です。ご希望される方は、事務局までご連絡ください。

5. 応募資格

次の要件の全てを満たす者としてします。これらの要件は、選定後に締結する技術実証等に関する共同研究契約（以下「共同研究契約」という。）にも規定され、共同研究期間中も維持いただきます。

- (1) 日本国法に基づき適法に設立され、有効に存続する法人であり、現在行っている事業を行うために必要な権限及び権能を有していること。
- (2) 破産手続開始、民事再生手続開始、会社更生手続開始若しくは特別清算開始その他これに類する法的倒産手続又は私的整理手続（外国法に基づくものを含む。）開始の申立てはなされておらず、租税公課について滞納処分又は保全差押を受けておらず、手形若しくは小切手の不渡り・支払停止又は手形交換所の取引停止処分を受けておらず、その他信用状態の著しい悪化を生じていないこと。
- (3) 反社会的勢力ではなく、反社会的行為に従事しておらず、反社会的勢力との間に過去・現在又は直接・間接を問わず、取引、金銭の支払い、便宜の供与その他一切の関係又は交流はないこと。また、反社会的勢力に属する者又は反社会的勢力との交流を持っている者が役員として選任され若しくは従業員として雇用されておらず、又は経営に実質的に関与していないこと。
- (4) 法令等及び共同研究契約の規定に従い、共同研究契約を適切に履行するために必要な技術的能力及び経済的能力を有すること。
- (5) 応募者又はその関係者は、いずれも次のいずれかの条件に該当しない者であること。
 - イ) 安全保障貿易管理に関する法令等に基づく国連武器禁輸国・地域に該当する国・地域の者
 - ロ) 安全保障貿易管理に関する法令等に基づき、機構の技術情報を提供できない者
- (6) JAXA による競争参加資格の停止措置または随意契約の停止措置を受けていない者
- (7) その他、JAXA が不適切と判断しうる事情がない者。

6. 評価項目と評価の観点

応募された共同研究テーマ表 6 に示す評価項目に基づき評価を行い、選定します。提案いただく項目は、提案項目①～③の3項目となっており、すべてご提案いただく必要があります。

JAXA 及び外部有識者で構成される委員会にて評価を行い、最も良い提案と評価された1者を選定いたします。

なお、刷新 P では、FY2024 の革新 P との相乗り以外の打ち上げ機会も積極的に活用して技術実証を行う方針としています。従いまして、提案の中で FY2024 の革新 P との相乗り衛星としては実施が難しいと判断されるものの軌道上実証の意義価値が認められる提案など、ご提案によっては技術実証に向けた共同研究等、刷新 P 事業との今後の連携についてご相談の連絡をさせていただきます。

表 6 審査項目と審査の観点

L/N	提案事項	基礎評価	○/×	加点評価	加点	備考
1	【提案要請①】 シームレスなオンボード コンピューティング環境 の軌道上実証に関する提 案	JAXAが提示する役割分担（案）に合意できている		（相対評価）JAXAが求める軌道上実証運用の機会がより多く確保できる	10	1位：10点、2位：5点、3位：1点。 それ以下は0点
2		JAXAが提供する機器の搭載が可能である。または、JAXA提供品と同等の機器を提案者が自己負担で開発し、提案者の衛星に搭載可能である		（絶対評価）JAXAが自らの費用で負担する役割が削減され、JAXA資金負担が減額される	4	JAXA提供品と同等の機器を提供できる場合は加 点とする。機器の性能が劣る場合は、加 点しない。
3		開発スケジュールの成立性が根拠とともに示されている。		N/A	0	N/A
4		JAXAの相手方へ支払額が上限予算（2億円）以内である		（絶対評価）JAXA負担がより少ない提案である 企業負担額： 0～4千万円未満 2点 4千万円以上～8千万円未満 4点 8千万円以上～1億2千万円未満 6点 1億2千万円以上～1億6千万円未満 8点 1億6千万円以上～2億円未満 10点	10	
5	【提案要請②】 新たな衛星利用サービスの 技術・事業実証に関する 提案	N/A		（絶対評価） ・情報伝達レイテンシ向上に係る実証提案 【10点】軌道上で取得した画像のAI処理を行い、抽出した情報を地上局非可視領域から地上へ伝送する 実証が提案されている 【5点】軌道上で取得した画像のAI処理を行い、抽出した情報を地上局非可視領域から地上へ伝送する 実証の地上での実証が提案されている 【0点】提案無し、乃至は刷新Pの目的と整合しない提案である ・軌道上衛星間連携に係る実証提案 【10点】オンボード計算機環境を活用し、軌道上衛星間の連携に係る軌道上実証が提案されている 【5点】オンボード計算機環境を活用し、軌道上衛星間の連携に係る地上での実証が提案されている 【0点】提案無し、乃至は刷新Pの目的と整合しない提案である	20	
6	【提案要請③】 本技術の衛星サービス事 業への活用・期待効果に 係る提案	オンボード計算機環境を活用した事業の今後の事業 戦略が示されている。		（絶対評価） 【4点】オンボード計算機環境を活用した事業への効果が具体的に示されている。以下、効果の例。こ れ以外にも活用による効果があれば評価する。 ・ユーザの課題と本技術による効果 ・新たなユーザーへの訴求力 ・アプリケーションレイヤを公開することによる効果（AIアルゴリズムサプライヤの取り込みによる サービス向上など）	4	
合計					48	

7. 知的財産権・成果の取り扱い

(1) 帰属（共同研究契約書第 17 条）

共同研究の実施により、提案者のみで発明等を行ったときは、速やかに JAXA に通知したうえで、提案者が単独で所有できます。

共同研究の実施により提案者と JAXA が共同で発明等を行ったときは、提案者及び JAXA は、速やかに相互に通知することとします。当該発明等に係る知的財産は共同で所有するものとし、その持分はそれぞれの知的貢献の割合に応じて協議のうえ定めます。

なお、本プログラムにおいて創出した、ソフトウェアフレームワーク API については JAXA 単独帰属とし、標準化（公開）を図るものとし、また、JAXA の機器を通じて得られた画像等のデータは、提案者及び JAXA 共有の帰属となります。

(2) 共有の知的財産の自己実施（同第 19 条第 1 項）

提案者と JAXA は、共同で所有する知的財産について、自らの事業の目的のために、相手方の同意なく無償で利用することができます。

(3) 共有の知的財産の第三者への実施又は利用の許諾（同第 19 条第 2 項）

本事業で得られた成果を広く普及するため、原則として、提案者と JAXA は、共有の知的財産について、相手方への事前通知を行うことで第三者に対し実施又は利用（実施等）を許諾することができます。

ただし、以下のいずれかに該当する場合には、提案者および JAXA の間で別途協議のうえ、第三者への実施等許諾の可否及び条件等について合意させていただきます。

- ① 実施等許諾をしようとする第三者が、日本国籍を有しない個人又は法人である場合
 - ② 実施等許諾しようとする共有の知的財産に、共同研究を実施するために必要なものとして相手方から提供又は開示された知的財産が含まれる場合
 - ③ 実施等許諾しようとする共有の知的財産にノウハウとして指定するものが含まれる場合
- なお、当該第三者から徴収する利用料は、知財財産の持ち分に応じて分配されます。

8. 資料提出の方法

以下の①～③の書類をPDF形式にて提出ください。なお、①～③はそれぞれ1点ずつとし、指定の名前を付けてください。

① 提案書(必須・様式1-1・PDF)

- 指定ファイル名：“企業名”_Yosiki1-1.pdf

※フォントは10ポイント以上、A4サイズ、10枚以下、10MB以下を目安としてください。

② 企業概要(任意・様式自由・PDF)

- 指定ファイル名：“企業名”_gaiyo.pdf

③ 補足資料(任意・様式自由・PDF)

- 指定ファイル名：“企業名”_Hosoku.pdf

※A4サイズ、10枚程度、10MB以下を目安としてください。

※FY2024の革新Pとの相乗り実証への提案ではなく、JAXA技術を活用した軌道上実証を提案される方は、様式1-2を使い情報をご提供ください。この場合、6項の審査は行いません。

1) 提出方法

刷新プログラムHPに掲載する以下のメールアドレスに送付ください。

info-sasshinp@ml.jaxa.jp

件名：2022年度刷新P FY2024軌道上実証共同研究提案書提出

2) 情報の取り扱いについて

- ① ご提出いただいた「提案書」は関係者（公募型研究選定委員会の外部委員／守秘義務あり）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、監督官庁に守秘義務を課した上で開示することがあります。
- 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、ご希望の場合には秘密保持契約を締結させていただきます。別添「秘密保持契約書雛型」に必要情報を記載し、5項、問合せ先に記載のメールアドレス宛にword形式でお送りください。

9. お問い合わせ先/秘密保持契約書送付先

国立研究開発法人 宇宙航空研究開発機構 研究開発部門研究戦略部
小型技術刷新衛星研究開発プログラム事務局 宛

メールの件名：2022年度 刷新P 提案要請

info-sasshinp@ml.jaxa.jp

〒805-8505 茨城県つくば市千現 2-1-1

※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。

本プログラムの概要については以下の HP をご確認ください。

<https://www.kenkai.jaxa.jp/research/sasshin/sasshin.html>

10. 説明会

本提案要請に関し、以下の日時で説明会を開催する予定です。説明会への参加を希望される方は、参加可能な日時と会社名を9項のお問い合わせ先メールアドレスにご連絡ください。説明会はリモート開催を予定しています。連絡いただいた方に Microsoft Teams の接続先をご連絡いたします。

説明会はすべて同じ内容となっております。質疑応答の中で共通的な事項については、刷新PのHPに掲載する予定です。

第1回説明会：10月11日 14:00～15:30

第2回説明会：10月12日 10:00～11:30

第3回説明会：10月14日 10:30～12:00

11. 受付期間

提案書等の提出締め切りは、**2022年11月4日 12:00**といたします。

12. 選定後の流れ

JAXA において選定された提案者とは、共同研究の実施計画を協議のうえ、共同研究契約書を締結頂きます。なお、契約締結に当たっては、本提案要請で JAXA から提示する共同研究契約書雛型を適用いたします。本契約書雛型を事前にご確認いただき、ご不明な点等ある場合には、本提案要請期間中にお問合せフォームよりご連絡ください。原則、契約書の条文の変更はいたしません（別表は除く）が、法令や提案者所属機関の規定と齟齬が生じる場合等、合理的な理由が説明できる場合には、条文を調整させていただきますので、具体的な修正要望等を提案書にご記入ください。

以上