

宇宙戦略基金
実施方針（文部科学省計上分）
第三期技術開発テーマ

令和8年2月25日

文部科学省

内閣府

前文

本方針では、「基本方針」に基づき、宇宙戦略基金事業において実施する技術開発テーマのうち、文部科学省が定めるものについて、技術開発テーマ毎の目標や内容、具体的な支援方法等を示すものである。

本方針の策定にあたっては、以下の各分野における背景等を踏まえつつ、宇宙分野の継続的な発展に向けた、民間投資や宇宙実証の加速、地域やスタートアップ等の国際競争力につながる特色ある技術の獲得・活用や産業の集積等を促進する観点から企業や大学等の技術開発・実証への支援を強化・加速するために必要な新たな技術開発テーマとして設定している。

輸送分野においては、既存の宇宙輸送のプレーヤーと非宇宙分野のプレーヤーとの共創による開発を進展させ、打上げから回収等といった新しい宇宙輸送システム運用のアーキテクチャの構築を目指す。特に、洋上を活用したロケット打上げサービスの実現に向けた技術開発や、ロケットの再使用化や大気圏再突入等に求められるキー技術の獲得に向けた開発に重点的に取り組む必要がある。

衛星等分野においては、既存技術では到達し得なかった革新的な成果や新たなユースケース・事業構想の創出を目指し、先端技術である光・量子センシング技術の衛星応用に向けた技術開発に重点的に取り組む必要がある。また、先進的な AI の技術実装を目指すために、AI モデルの構築等に必要とされるシステム技術の開発・実証や、ボトルネックとなり得る訓練データの獲得に重点的に取り組む必要がある。

探査等分野においては、我が国や ISS や「きぼう」日本実験棟を通じて培ってきた地球低軌道活動を維持・発展させ、地球低軌道に経済圏を構築するために、利用促進やユースケース拡大、ステーションに対する外的リスクへの機動対応に係る技術開発に重点的に取り組む。また、持続性ある宇宙開発利用や将来市場獲得を見据え、小惑星等への高頻度の即応的接近・採掘、月面サンプルリターン等を可能とする技術開発に重点的に取り組む必要がある。

加えて、分野横断的な取組として、独創的な研究開発への支援に対する高いニーズを受け止めつつ、宇宙分野の継続的な発展に向けた民間投資や宇宙実証の加速、国際競争力につながる特色ある技術の獲得・活用や産業の集積等に重点を置いた拠点化や、一定の領域のもとで要素技術や研究者のアイデアを早期に初期実証することで、広く技術力の底上げを図る必要がある。

こうした観点を踏まえ、文部科学省の宇宙戦略基金(令和7年度補正予算措置分)では、以下9テーマを実施することとする。

- (1) 打上げシステムへの洋上活用技術
将来の多様な宇宙輸送に対応するための技術基盤の構築と洋上環境における打上げシステム実証の加速を目的として、打上げシステムへ適用可能な洋上活用に係る技術を開発する。
- (2) 宇宙輸送機の大気圏再突入における熱防護技術
大気圏再突入を伴う宇宙輸送機体の実現に係るキー技術である低コスト性、再使用性及び再整備性に優れた新たな熱防護部品及び熱防護コアシステムを開発する。
- (3) 衛星応用に向けた光・量子センシング技術
従来型センサより2桁以上の性能(精度、感度、ダイナミックレンジ等)の向上が期待できる光・量子センシング技術の衛星応用に向けた検討、研究開発、実証を加速させる技術を開発する。
- (4) 物理 AI 等による宇宙システムの革新技術
先進的な AI の軌道上サービスへの応用に向けて、AI モデルとハードウェアを開発する。また、企業・大学等が AI を用いて広く実験・実証のできる共用の軌道上モジュールを開発する。
- (5) LEO 利用促進技術
地球低軌道利用を拡大・促進するために、宇宙実験に向けた研究・装置開発による宇宙実証の加速や低軌道実験シミュレーション等の利用促進のための技術を開発する。
- (6) LEO 拠点リブースト技術
商業宇宙ステーションへ提供可能なリブースト機能及びこれを実現するために必要な自律的制御に関する技術を開発する。
- (7) 月・小惑星等の宇宙資源活用に向けた技術
任意の小惑星等への高頻度の即応的接近・採掘等を可能とする革新的な技術開発及び実証、月面サンプルリターンに必要な要素技術を開発する。
- (8) SX 技術シーズ統合・人材育成拠点
大学等の研究者を中核とした体制により、宇宙分野の継続的な発展に向けて、関連する様々なコミュニティの連携を深化させ、特色ある技術等、革新的な成果を創出するとともに、当該体制を中核とした国際競争力のある宇宙クラスターの形成を目指す。
- (9) SX 基盤領域発展研究

将来の宇宙開発利用におけるボトルネックの解消等に向けて設定された領域（「構造と材料」及び「環境と生存」）の下、多様な民間企業・大学等のプレイヤーが参画し、当該領域に係る挑戦的・萌芽的な要素技術を開発する。

また、これらに加えて、宇宙戦略基金・第二期「SX 中核領域発展研究」において、技術開発の進捗状況、社会実装や市場獲得に向けた戦略の実現性等をステージゲート評価等で確認した上で、打上げ・軌道上実証の必要性が認められたものについて、その費用を機動的に支出するための仕組み（共通環境整備費：総支援規模 30 億円程度）を設ける。

(1) 打上げシステムへの洋上活用技術

1. 背景・目的

民間事業者によるロケット開発が進展し、再使用ロケットや大陸間二地点間輸送を含めた新たな宇宙輸送システムの実現により、我が国全体のロケット打上げが増加した場合には、これらのロケット打上げ運用に対応する地上システムの更なる拡充が求められる。拡充が必要な地上システムの機能としては、例えば、打上げ射点機能、飛行中のロケット追尾機能、ロケットの回収・再整備機能等がある。しかし、国土に限りのある我が国にとって、これらの機能を陸上に整備することを前提とした場合、ロケットの飛行経路設定の柔軟性の低さが、打上げシステム運用上のボトルネックとなる。

こうした中、地上システムを構成する設備を洋上に展開することで、ロケットの飛行経路設定の柔軟性の向上や打上げ能力の増強により打上げシステムに係る様々なボトルネックが解消され、国際競争力のある新たな打上げサービスの展開が期待できる。

そこで、本テーマでは、打上げシステムへ適用可能な洋上活用に係る技術開発を行い、洋上を活用したロケット打上げサービスの実現の見通しを得ることにより、将来の多様な宇宙輸送に対応するための技術基盤の構築と洋上環境における打上げシステム実証の加速を目的とする。

【参考】関連する宇宙技術戦略の抜粋

宇宙技術戦略（令和8年2月24日 宇宙政策委員会）

4. (2) ii. ④

将来の打上げの高頻度化に向けて、(中略) 洋上での通信・管制システムによる多様なミッションへの対応など、打上げ運用の効率化・高度化技術が重要である。(中略) 再使用技術の獲得に向けては、(中略) 洋上船舶への機体の安全な着陸と回収を実現させる洋上回収技術、及び帰還後の機体を再飛行できる状態にするため、機体の信頼性を確保しつつ、効率的に短期間で再打上げを実現する点検・整備技術の研究開発に取り組むことが非常に重要である。なお、再使用ロケットは、民間主導の開発も進むことから、射場、飛行試験場、洋上回収システムが共通的に利用可能となるよう、技術開発や標準化、設備整備を効果的・効率的に促進していくことが期待される。

4. (2) ii. ⑥

打上げ運用においては、(中略) 打上げ時の各種の制約条件の解消に役立つ洋上打上げ技術が重要である。

2. 本テーマの目標 (出口目標、成果目標)

基本方針で定められている「新たな宇宙輸送システムの実現に必要な技術を獲得し我が国の国際競争力を底上げする」こと等に向けて、2032年度までを目途に、以下を目標とする技術開発を推進する。(TRL 6相当の完了)

- ロケットの高頻度打上げ、飛行経路設定の柔軟性の向上や打上げ・回収能力の増強に繋がる洋上を活用した新しいロケットの運用サービスを可能とし、洋上回収を前提とした宇宙輸送システムへ適用可能な洋上活用の技術について、洋上環境における実証の完了

3. 技術開発実施内容

2. の目標の達成を目指し、以下の技術開発項目を実施する。詳細は JAXA において検討し、公募要領に記載する。

- ロケット打上げ・回収等打上げシステムへ適用可能な洋上活用に係る基盤技術開発と洋上環境におけるシステム実証
 - ロケットの打上げ可否判断に係る安全確保に必要な洋上環境 (気象・海象等) の監視・海上警戒に係るシステム技術開発等
 - ロケット打上げへの対応や打上げ後の柔軟かつ広範なダウンリンク等の機体-船舶間の通信・管制に係る技術開発等
 - 洋上でロケットを安全に回収するための船舶動揺抑制技術等の船舶のオペレーションや性能に係る技術開発等
 - 上記の開発をそれぞれ洋上環境においてシステムインテグレーションする技術とその検証等

4. 技術開発実施体制

基本方針で定められている技術開発実施体制に加えて、以下を満たす企業等を想定。詳細は JAXA において検討し、公募要領に記載する。

- 打上げシステムへの洋上活用に係る事業展開を見据え、そのために必要となる基盤技術開発を実施し、これらを応用し洋上環境における実証を実施できること。
- 獲得される技術開発要素を組み合わせ、打上げシステムへの洋上活用システムを成立させることを念頭に、将来の宇宙輸送に係るユーザ企業との連携の体制が構築されている、又は支援期間内においての構築の見込みがあること。
- 支援終了後の社会実装に向け、本基金以外の資金（自社投資や民間投資等）による投資計画を有すること。

5. 支援の方法

① 支援期間

支援開始後 3 年目を目途にステージゲート評価を実施する。また、その結果によっては、それ以降の所要の事業期間分（最長 3 年程度迄）の支援を可能とする。

② 支援規模（支援件数）

支援総額：90 億円程度

1 件あたり 90 億円を上限とし、1 件程度を採択する。

③ 自己負担の考え方（補助率の設定）等

本テーマは、ロケット打上げを支えるための地上システムを洋上展開する等のために必要な技術開発に資する取組であり、持続的に事業を継続することが可能な民間企業等を支援対象として想定している。また、我が国において実際にロケットを打ち上げている射場は限定的であり、こういった地上システムの機能を洋上に展開するような開発についても構築の途上であるため、市場成熟度は低いと考えられる。加えて、本テーマは基盤技術開発（TRL 4 以下）から

洋上環境における実証（TRL 6 相当の完了）を実施する一気通貫型の支援を行うものであるため、支援の形態を補助、支援の種類をC及びBとする。

また、補助率については、基本方針に基づき、支援の種類Bでは、大企業において4分の3、中小企業・スタートアップ等において1分の1とする。支援の種類Cでは、大企業において1分の1、中小企業・スタートアップ等において1分の1とする。

6. 審査・評価の観点

採択に当たっては、以下の観点等を総合的に評価する。

- ① 技術開発課題の目標や関連の指標、各技術開発テーマの成果目標の達成等に大きく貢献し得る技術の創出や商業化等に向けて実現可能性を有し、実効的な計画であること。具体的には以下の観点等に基づいて評価する。
 - 打上げシステムへ適用可能な洋上活用に係る基盤技術を特定した上で、その技術開発と洋上環境における実証の計画を有すること。
 - 国内外の技術開発動向を踏まえた、企業等の有する技術的優位性・独自性・経済合理性及び、洋上におけるロケット運用のアーキテクチャ構築に係る構想をもち、その構想を実現させつつ宇宙輸送サービスへ参入する見込みがあること。
- ② 提案機関が民間企業である場合、実施機関の経営戦略等に位置付けられており、市場展開に向け、経営者のコミットメントが得られていること。具体的には以下の観点等に基づいて評価する。
 - 提案書に記載された又は公表された経営者のコミットメントの度合い
 - 経営戦略、事業戦略等における本事業の位置づけ
- ③ VC等の金融機関からの評価等、民間資金の調達に向けた将来性が期待できること。具体的には以下の観点等に基づいて評価する。
 - 民間資金の調達見込みを含む事業計画の妥当性
- ④ 我が国全体の宇宙分野の技術開発リソース等にも鑑み、有効な体制となっていること。また、研究代表者及び研究分担者が目標達成に向け、リーダー

ーシップ及びマネジメントを発揮できること。具体的には以下の観点等に基づいて評価する。

- 研究代表者や研究分担者が十分なエフォート率を割ける体制になっているか。
- ⑤ 技術開発成果、技術開発データ、知的財産権等が有効に活用できる体制であること。また、技術開発に関する情報を適正に管理するために必要な計画・体制であること。
- ⑥ コスト削減努力が認められるなど、提案金額と提案内容を比較した際にコストパフォーマンスが高い提案となっているか。なお、提案金額を減らした場合に提案内容がどのように変化するかについて提案書に記載することも可能とする。
- ⑦ 公募時に提示する様式に基づくステークホルダー（投資家・金融機関、顧客候補等）からの評価の内容。
- ⑧ 研究開発の成果を活用したグローバルな事業展開を狙う戦略的構想があるか。例えば、事業化を見据えて、他国のユーザと協議しているか、又は他国の協力機関と進めている研究・開発・実証・利用開拓について Co-funded 事業を目指し当該協力機関・宇宙機関と協議しているか等。
- ⑨ 宇宙実証を含む技術開発テーマについては、電波の使用等に関する国内外の手続きが適切に遂行できる計画・体制であること。

詳細は JAXA において検討し、公募要領に記載する。

7. 技術開発マネジメント

基本方針で定められている技術開発マネジメントに加えて、JAXA は、本テーマにおける技術開発の成果が、将来の民間主体の事業等につながるよう、これまでの「革新的将来宇宙輸送システムプログラム」での研究開発の実績を踏ま

えた情報提供、これまでの基幹ロケット用の射場運用の実績を踏まえたロケット打上げに関する安全基準等に係る情報提供等を行う。

その上で、支援開始後3年目を目途に行うステージゲート評価においては、「6. 審査・評価の観点」のほか、以下の観点等を評価する。

- 打上げシステムへ適用可能な洋上活用に係る基盤技術要求を特定した上で、当該要求を洋上環境で実現する技術的見通しが得られており、開発内容を船舶等へ反映させるための仕様が確定していること。
- 本技術開発の有効性を証明しつつ、洋上環境における実証で得られる成果の活用方法及び社会実装のための計画が具体的に設定されていること。

上記の観点を踏まえつつ、採択された技術開発課題がステージゲート評価時点で達成すべき具体的な目標を、技術開発課題の内容に応じて設定する。

ただし、ステージゲート評価前において、補助率の変更を伴うTRLの変動がある場合については、別途、中間評価やステージゲート評価を実施する。

詳細は JAXA において検討し、公募要領に記載する。

(2) 宇宙輸送機の大気圏再突入における熱防護技術

1. 背景・目的

現在のロケット打上げによるペイロード輸送の形態に加え、二地点間高速輸送や宇宙旅行といった帰還を前提とする新たな輸送サービスの広がりが予測され、将来の宇宙輸送市場は大規模に成長することが見込まれている。軌道上から地上への帰還の際は、超音速で大気圏に再突入することになり、その際に生じる衝撃波により機体表面が高温となるため、機体はこの空力加熱に耐えるための熱防護システムを装備する必要がある。

一方で、再使用を謳ったスペースシャトルではこの熱防護システムの点検及び再整備のしにくさが運用性を大きく下げ、退役に追い込まれる結果となった。民間事業として高頻度運用が想定される二地点間高速輸送や宇宙旅行には、点検や再整備が容易な熱防護システムの実現が必要となってくる。また、民間利用に向けては輸送の低価格化を進める必要があり、機体の製造費や運用コストを抑えるために熱防護システム部品にも低コスト性が求められる。しかしながら、現在、国内外で大気圏再突入時に利用される熱防護システムは、耐久性が低い素材の採用等に依っているため再使用性が低く、運用費が高価な状況にある。

以上を踏まえ、本テーマでは、高い再使用性を備えた熱防護システムの実現に向け、新たな耐熱部品を用いた低コストな熱防護コアシステムの試作や点検・再整備などを容易にするための基盤技術開発を行う。

【参考】関連する宇宙技術戦略の抜粋

宇宙技術戦略（令和8年2月24日 宇宙政策委員会）

4. (2) ii. ④

打上げの高頻度化や打上げ価格の低減に寄与することが期待される再使用型ロケットを実現するためには、機体を地球上に帰還・着陸・回収し、機体の点検・整備を行うための技術が求められる。そのため、帰還時に必要な高耐熱を実現する熱防護技術（中略）を獲得することが非常に重要である。

4. (2) ii. ⑤

我が国から有人宇宙旅行などの輸送サービスを実現するためには、有人輸送技術を獲得することが求められる。（中略）米国のスペースシャトルや我

が国の HOPE 等の経験を踏まえ、点検・整備が容易で運用性の良い低コスト熱防護技術（中略）が重要である。

2. 本テーマの目標（出口目標、成果目標）

基本方針で定められている「新たな宇宙輸送システムの実現に必要な技術を獲得し我が国の国際競争力を底上げする」こと等に向けて、2031 年度までを目的に、以下を目標とする技術開発を推進する。（TRL 4 相当の完了）

- 低コスト性・再使用性・再整備性を備えた熱防護素材の製造及び点検・再整備の基盤技術開発を行うことで、超音速での大気圏再突入を伴う宇宙輸送サービス事業の実現に係る予見性の向上及び早期の市場参入に繋げる。

3. 技術開発実施内容

2. の目標の達成を目指し、以下の技術開発項目を実施する。詳細は JAXA において検討し、公募要領に記載する。

- 低コスト性、再使用性、再整備性に優れた新たな熱防護部品開発及び熱防護コアシステムの試作
 - 機体表面の大部分を占める 600°C 以上かつ 1000°C 以下の温度環境に耐えうる耐熱部品の大型化・品質安定化の基盤技術開発
 - 機体先端等の 1000°C 以上の空力加熱に対する熱防護を想定とした高強度の耐熱部品の大型化・品質安定化の基盤技術開発
 - 熱防護技術を実装した宇宙輸送機の着陸後の健全性を効率的に把握し、低コストな再使用、再整備可能な基盤技術開発
 - 新たな耐熱部品を用いた低コスト性、再使用性、再整備性に優れた熱防護コアシステムの試作

4. 技術開発実施体制

基本方針で定められている技術開発実施体制に加えて、以下を満たす企業等を想定。詳細は JAXA において検討し、公募要領に記載する。

- 提案する開発の実施に必要な知見やその基盤的な技術を有しており、かつ当該分野の技術開発をシステムとして成立させるための体制が構築されている、又は構築できること。
- 熱防護素材を開発する機関と宇宙輸送機へ実装するための開発を行う機関（ロケットシステムメーカー等）との協力体制を構築し、試作や環境試験を行う体制を有することが望ましい。

5. 支援の方法

① 支援期間

支援開始後 3 年目を目途にステージゲート評価を実施する。また、その結果によっては、それ以降の所要の事業期間分（最長 2 年程度迄）の支援を可能とする。

② 支援規模（支援件数）

支援総額：95 億円程度

1 件あたり 35 億円を上限とし、4 件程度を採択する。

※ 支援当初は 4 件程度、ステージゲート評価を通じて、支援対象事業者の絞り込みを実施する。

③ 自己負担の考え方（補助率の設定）等

本テーマは、新しい宇宙輸送システムの実現に係るキー技術を開発することを目的としており、本テーマで培った技術を基にし、持続的に事業を継続することが可能な民間企業を支援対象として想定している。また、宇宙輸送機の大気圏再突入における熱防護の基盤技術については、これまで我が国で本格的な開発に取り組んできた企業等が存在しないため、市場成熟度は低いと考えられ

る。加えて、本テーマは、TRL 4 相当の完了までの基盤技術開発を支援する事業であるため、支援の形態を補助、支援の種類をCとする。

また、補助率については基本方針に基づき、支援の種類Cでは、大企業において1分の1、中小企業・スタートアップ等において1分の1とする。

6. 審査・評価の観点

採択に当たっては、以下の観点等を総合的に評価する。

- ① 技術開発課題の目標や関連の指標、各技術開発テーマの成果目標の達成等に大きく貢献し得る技術の創出や商業化等に向けて実現可能性を有し、実効的な計画であること。具体的には以下の観点等に基づいて評価する。
 - 熱防護技術に関する基本的な要求機能とそれに対応するための基盤技術を特定した上で、技術開発・実証を実施する計画となっていること。
 - 検証性、保守性、安全性、経済合理性等を兼ね備えた熱防護素材・技術の開発の初期段階から、新たな宇宙輸送システムへ実装を見据えた設計を実施する計画となっていること。
- ② 国内外の技術開発動向を踏まえ、優位性、独自性を有すること。
- ③ 提案機関が民間企業である場合、実施機関の経営戦略等に位置付けられており、市場展開に向け、経営者のコミットメントが得られていること。具体的には以下の観点等に基づいて評価する。
 - 提案書に記載された又は公表された経営者のコミットメントの度合い
 - 経営戦略、事業戦略等における本事業の位置づけ
- ④ VC等の金融機関からの評価等、民間資金の調達に向けた将来性が期待できること。具体的には以下の観点等に基づいて評価する。
 - 民間資金の調達見込みを含む事業計画の妥当性
- ⑤ 我が国全体の宇宙分野の技術開発リソース等にも鑑み、有効な体制となっていること。また、研究代表者及び研究分担者が目標達成に向け、リーダーシップ及びマネジメントを発揮できること。具体的には以下の観点等に

基づいて評価する。

- 研究代表者や研究分担者が十分なエフォート率を割ける体制になっているか。
- ⑥ 技術開発成果、技術開発データ、知的財産権等が有効に活用できる体制であること。また、技術開発に関する情報を適正に管理するために必要な計画・体制であること。
- ⑦ コスト削減努力が認められるなど、提案金額と提案内容を比較した際にコストパフォーマンスが高い提案となっているか。なお、提案金額を減らした場合に提案内容がどのように変化するかについて提案書に記載することも可能とする。
- ⑧ 公募時に提示する様式に基づくステークホルダー（投資家・金融機関、顧客候補等）からの評価の内容。特に、本テーマにおいては事業の性質に照らし、熱防護素材を開発する機関は、適用先候補である複数のロケット事業者等からの評価を得られていることが望ましい。ただし、得られた評価の数に関わらず、評価の内容を重視する。
- ⑨ 研究開発の成果を活用したグローバルな事業展開を狙う戦略的構想があるか。例えば、事業化を見据えて、他国のユーザと協議しているか、又は他国の協力機関と進めている研究・開発・実証・利用開拓について Co-funded 事業を目指し当該協力機関・宇宙機関と協議しているか等。

詳細は JAXA において検討し、公募要領に記載する。

7. 技術開発マネジメント

基本方針で定められている技術開発マネジメントに加えて、JAXA は、本テーマにおける技術開発の成果が、将来の民間主体の事業等につながるよう、これまでの「革新的将来宇宙輸送システムプログラム」での研究開発の実績を踏まえた情報提供等を行う。

その上で、支援開始後3年目を目途に行うステージゲート評価においては、「6. 審査・評価の観点」のほか、以下の観点等を評価する。なお、ステージゲート評価を通じて、支援対象事業者の絞り込みを実施する。

- 熱防護素材等の試作を通じて基盤技術の有効性・経済合理性等の証明ができていること。
- 宇宙輸送機の再整備性の改善に向けて、その検査や補修等の対応計画を有し、熱防護システムの実現に向け、熱防護素材を開発する機関と宇宙輸送機へ実装するための開発を行う機関（ロケットシステムメーカー等）との協力体制を具体的に構築できていること。

なお、ステージゲートにおいて、本技術の社会実装に資するものとして、以下についてはより評価の配点が高い項目とする。

- 社会実装を踏まえた成果の活用方法、又は計画が具体的に設定されていること。

例えば、熱防護素材を開発する機関が、本事業において開発する熱防護素材・技術の適用先について、連携するロケットシステムメーカー等のみならず、将来的な複数の顧客候補先企業（非宇宙輸送事業者含む）と十分にすりあわせながら技術開発を進める計画があること（連携機関から提示される要求仕様への適合性、複数のロケットシステムメーカー等及び多様なロケット機種への供給・適用の有無等を含む）。宇宙輸送分野以外への裨益、外需の獲得等の計画があること等

詳細は JAXA において検討し、公募要領に記載する。

(3) 衛星応用に向けた光・量子センシング技術

1. 背景・目的

近年、光・量子技術の進展により、従来型のセンサでは到達し得なかったレベルの精度・感度を実現するセンシング技術が急速に台頭している。例えば、原子波干渉を用いたセンサや固体中の量子ビットを利用した量子センサでは、従来比で数桁高い精度の時間や重力、磁場の測定が実現されつつある。これらの技術は、既に先進企業にて製品化が始まっている。光・量子技術の高感度・高精度という特性は、センシング技術のパラダイムシフトを引き起こしつつあり、その応用領域は急拡大している。

こうした「光・量子センシング技術」と「衛星技術」との融合は、衛星の機能・性能を飛躍的に向上させる可能性を秘めている。地球環境の高精度モニタリング、昼夜を問わない光学地球観測、重力異常の検出、高精度時刻同期、高精度な航法技術など、地球観測・測位・安全保障・衛星運用・探査といった広範な分野で、従来技術では困難であったブレイクスルーが期待できる。

実際に、欧米を中心として光・量子センシング技術の宇宙応用に向けた開発は加速しており、例えば米国ではレーザー冷却原子を活用した量子技術の国際宇宙ステーションでの実証や、自由空間伝送による高精度周波数比較の実証が行われている。これにより、宇宙空間を舞台とした光・量子センシングの実現が現実味を帯びてきている。

本テーマでは、光・量子センシング技術の衛星応用に向けた複数の構想を支援する領域を設定し、産学の野心的な技術開発・実証を推進する。これにより、我が国の衛星基盤技術の高度化を図るとともに、光・量子センシング技術と衛星との複合領域において国際的な先導的地位を確立し、既存技術では到達し得なかった革新的な成果や新たなユースケースや事業構想の創出を目指す。

【参考】関連する宇宙基本計画や宇宙技術戦略の抜粋

宇宙基本計画（令和5年6月13日閣議決定）

4. (2) (d) 衛星開発・利用基盤の拡充

【衛星開発・実証プラットフォームにおけるプロジェクトの戦略的推進】

ミッションへの実装や商業化に向け、アジャイルな開発手法を取り入れつつ、大学・研究機関・民間事業者等が失敗を恐れず、高い頻度で宇宙実証を行う機会の充実を図る。必要に応じて軌道修正も行いながら、適切な役割分

担の下、必要な資源を投じ、効果的に産学官の関係機関が連携を取りながら検討を進める。

【宇宙機器・ソリューションビジネスの海外展開強化】

国内市場のみでは宇宙ビジネスの市場規模が限定されるところ、海外展開に向けて、官民一体となった取組を強化していく。また、宇宙機器や衛星の輸出に止まらず、宇宙を利用したソリューションビジネスの海外のパートナーとの共創を支援することで、市場が拡大し、機器開発・製造へと資金が巡る循環を作っていく。

宇宙技術戦略（令和8年2月24日 宇宙政策委員会）

2. II. (2) ① ii

測位精度やサービス品質を向上させる時刻・位置決定の高精度化（衛星間リンク、クロック技術、低軌道衛星の監視局利用など）、アベイラビリティ向上（細密軌道制御技術など）、補正情報の精度向上・収束時間の短縮及び高信頼化（複数台の光格子時計による参照時系（日本標準時）の安定的な生成、測位衛星への高精度時刻情報の安定供給等）（中略）高精度で妨害・干渉に強い測位システムを実現していくことが、非常に重要である。

2. III. (2) ③ ii

センサの高度化に向けては、新たな利用を開拓し得る革新的なセンサ技術について取り組むことが重要である。（中略）また、光・量子技術等の先端技術や革新性の高い地上技術をいち早く宇宙応用に向けて開発することが重要である。

2. IV. (2) ② ii

誘導姿勢制御系のセンサやアクチュエータ、距離センサやより精度の高い量子航法センサ等に係る技術は、編隊飛行等の高度な複数機運用やその自律化・自動化を実現する上でも欠かせない技術であり、単一衛星や従来のコンステレーションでは成し得なかったシステムが実現可能となることが期待されている。

2. 本テーマの目標（出口目標、成果目標）

基本方針で定められている「革新的な衛星基盤技術の獲得により我が国の国際競争力を底上げする」こと等に向けて、2032年度までを目途に、既存技術では到達し得なかった革新的な成果や新たなユースケース・事業構想を創出することを目標とする。このためには既存技術の延長線上ではない非連続的な性能向上が求められるところ、従来型センサより2桁以上の性能（精度、感度、ダイナミックレンジ等）の向上が期待できることを基準とし、これを満たす光・量子センシング技術の衛星応用に向けた検討、研究開発、実証を加速させる技術開発を推進する。要素技術の相当環境での妥当性確認（TRL 5相当の完了）から衛星システム（プロトタイプモデル）の軌道上実証（TRL 7相当の完了）まで幅広い提案を対象とし、例えば下記のような技術が想定される。

- 光子単位検出が可能な超高感度光学センシング技術
- 相対論的精度を持つ時間・重力センシング技術
- 超高精度な慣性航法センシング技術
- 磁場等を高精度に測る固体量子センシング技術

本技術開発テーマは対象とする技術及び実施体制によって以下に定義する
(A) および (B) に区分する。

(A) : 地上において既に商用化されている技術であり、商用化を実現した民間企業が技術開発実施体制に含まれており、かつ本事業完了後にその成果を活用した事業化について実施機関の経営戦略などに位置付けられており、市場展開に向け経営者のコミットメントが得られていること。

(B) : (A) 以外すべて

3. 技術開発実施内容

2. の目標の達成を目指し、例えば以下のような光・量子センシング技術に関する技術開発項目が想定される。詳細は JAXA において検討し、公募要領に記載する。

- 対象とする光・量子センシング技術を搭載した衛星システム開発・試験及び軌道上実証

- 軌道上環境での成立性検討や軌道上を模擬した地上実験による成立性検証
- 衛星搭載に向けた小型化・長寿命化・高信頼性
- 宇宙環境におけるノイズ除去技術の検討・開発

4. 技術開発実施体制

基本方針で定められている技術開発実施体制に加えて、以下を満たす企業、大学等を想定。詳細は JAXA において検討し、公募要領に記載する。

- 活用する先端的な光・量子技術を取り込むための専門家との連携体制基盤を有すること。
- (A) の場合、開発対象となる光・量子センシング技術を商用化した民間企業及び本事業完了後に事業化を担う民間企業が体制に含まれていること（両民間企業が同一も可）。

5. 支援の方法

① 支援期間

支援開始後 3 年目を目途にステージゲート評価を実施する。また、その結果によっては、それ以降の所要の事業期間分（最長 3 年程度迄）の支援を可能とする。

② 支援規模（支援件数）

支援総額：150 億円程度（打上げ・軌道上実証費用を含む）

(A) 1 件あたり 50 億円を上限とし、2 件程度を採択する。

(B) 1 件あたり 30 億円を上限とし、2 件程度を採択する。

※基本方針において「原則として国内からの打上げ」とされていることを踏まえ、打上げ・軌道上実証に関する相談窓口を JAXA において設置している¹。

※打上げ・軌道上実証費用については、ステージゲート評価等を踏まえ、JAXA においてその必要性を判断するものとする。

③ 自己負担の考え方（補助率の設定）等

本テーマは、既存技術では到達し得なかった革新的な成果や新たなユースケース・事業構想の創出を目指し、民間事業者・大学等が実施する技術基盤の強化に向けた研究開発を支援対象としており、コンセプト実証や要素技術の研究開発等（TRL 4 以下）からはじまる技術成熟度が低い段階からの中長期的な技術開発が必要となる。また、衛星分野の市場成熟度は高いと考えられる。従って、支援の形態を補助、支援の種類を C 及び B とする。

また、補助率は、基本方針に基づき、支援の種類 C では、大企業において 1 分の 1、中小企業・スタートアップ等において 1 分の 1 とする。支援の種類 B では、大企業において 3 分の 2、中小企業・スタートアップ等において 1 分の 1 とする。

6. 審査・評価の観点

採択に当たっては、以下の観点等を総合的に評価する。

- ① 技術開発課題の目標や関連の指標、各技術開発テーマの成果目標の達成等に大きく貢献し得る技術の創出や商業化等に向けて実現可能性を有し、実効的な計画であること。具体的には以下の観点等に基づいて評価する。
 - 光・量子技術を活用し、従来型センサより 2 桁以上の性能（精度、感度、ダイナミックレンジ等）の向上が見込める計画となっているか。

¹ 打上げ実証に関する相談 <https://fund.jaxa.jp/contact/>

- 本技術実証後にその成果を活用した事業化について戦略的な構想があるか。
 - 本事業終了時に達成するTRLに依らず、本事業で期待される成果の社会へ提供する意義や価値が大きいのか、事業終了後を含めた長期的なロードマップ等で示されているか。
- ② 国内外の技術開発動向を踏まえ、優位性、独自性を有すること。
- ③ (A) の場合、実施機関の経営戦略等に位置付けられており、市場展開に向け、経営者のコミットメントが得られていること。具体的には以下の観点等に基づいて評価する。
- 提案書に記載された又は公表された経営者のコミットメントの度合い
 - 経営戦略、事業戦略等における本事業の位置づけ
- ④ (A) の場合、VC等の金融機関からの評価等、民間資金の調達に向けた将来性が期待できること。具体的には以下の観点等に基づいて評価する。
- 民間資金の調達見込みを含む事業計画の妥当性
- ⑤ 我が国全体の宇宙分野の技術開発リソース等にも鑑み、有効な体制となっていること。また、研究代表者及び研究分担者が目標達成に向け、リーダーシップ及びマネジメントを発揮できること。具体的には以下の観点等に基づいて評価する。
- 研究代表者や研究分担者が十分なエフォート率を割ける体制になっているか。
 - 活用する先端的な光・量子技術を取り込むための専門家との連携体制基盤を有するか。
- ⑥ 技術開発成果、技術開発データ、知的財産権等が有効に活用できる体制であること。また、技術開発に関する情報を適正に管理するために必要な計画・体制であること。
- ⑦ コスト削減努力が認められるなど、提案金額と提案内容を比較した際にコストパフォーマンスが高い提案となっているか。なお、提案金額を減らした場合に提案内容がどのように変化するかについて提案書に記載すること

も可能とする。特に（B）について、技術成熟度が低い技術を含め多様な光・量子センシング技術の宇宙応用に向けた技術開発を推進するため、コストパフォーマンスを重視する。

- ⑧ （A）の場合、研究開発の成果を活用したグローバルな事業展開を狙う戦略的構想があるか。例えば、事業化を見据えて、他国のユーザと協議しているか、又は他国の協力機関と進めている研究・開発・実証・利用開拓について Co-funded 事業を目指し当該協力機関・宇宙機関と協議しているか等。
- ⑨ 宇宙実証を含む場合、電波の使用等に関する国内外の手続が適切に遂行できる計画・体制であること。

詳細は JAXA において検討し、公募要領に記載する。

7. 技術開発マネジメント

基本方針で定められている技術開発マネジメントに加えて、JAXA は、特に非宇宙分野の事業者に対し、各種試験や軌道上実証に係る知見を必要に応じて提供することとする。

その上で、支援開始後3年目を目途に行うステージゲート評価においては、「6. 審査・評価の観点」のほか、以下の観点等を評価する。

- 相当環境での妥当性確認や軌道上実証等に向け、要素技術開発やシステム検討等が計画通り進み実現可能な仕様の設定ができているか。
- （A）の場合、本事業終了後の事業計画等が、提案時の構想よりも具体化されているか。また、国内外の動向も踏まえ、国際競争力のあるユースケース・ビジネス創出に資する計画となっているか。

上記の観点を踏まえつつ、採択された技術開発課題がステージゲート評価時点で達成すべき具体的な目標を、技術開発課題の内容に応じて設定する。

詳細は JAXA において検討し、公募要領に記載する。

(4) 物理AI等による宇宙システムの革新技術

1. 背景・目的

近年の情報科学技術の目覚ましい発展に伴い、宇宙分野においても様々なデジタルモデル（シミュレート・エミュレート技術）が開発され、製造・運用・ソリューションに至る各プロセスに大きなインパクトを与えている。こうした中、地上では既に、物流の最適化、自動運転やドローン制御等、物理的環境下での高度な判断と操作に人工知能（AI）が活用されている。地上で培われたAI技術を宇宙区間に応用することで、軌道上サービスミッションの安全性と効率性を飛躍的に向上することが可能となる。

特に、現実世界の物理的な法則を理解した上で、運動や操作等の行動・判断を実行する物理AIをはじめとした先進的なAIの宇宙分野における実現は、宇宙機の航行や制御、軌道上での回避行動や近傍接近・ドッキング、ロボットアームの作業等の精緻な自動化等、あらゆる宇宙システムの運用に革新をもたらす可能性を秘めており、先行者優位性の高い宇宙分野において、実装に向けた取組を加速していくことが重要である。

そこで本テーマでは、今後宇宙分野へ到来するであろう各種AIの波を世界に先駆けて実装していくことを目指し、AIモデルとハードウェアの研究開発と実証、及び企業・大学等がAIを用いて広く実験・実証のできる共用の軌道上モジュールの開発を実施する

【参考】関連する宇宙技術戦略の抜粋

宇宙技術戦略（令和8年2月24日 宇宙政策委員会）

2. IV. (2) ① ii

RPO技術やマニピュレーション技術等の軌道上サービスの共通技術は、デブリ除去・低減や、衛星の軌道上修理・交換、燃料補給等を行うことによる衛星の寿命延長、軌道上製造組立といった、多様な軌道上アプリケーションを実現するために中核となる基盤技術である。（中略）これらの我が国の強みを活かして新たな市場を切り拓いていくとともに、宇宙からの安全保障を確保していくため、軌道上サービスの共通技術の開発に着実に取り組んでいく。（中略）軌道上における複雑な状況認識や、取得できる情報が限定的で予見の難しい環境への対応を実現するためにはAIを活用することが有効だと考えられる。他方、世界各国での宇宙におけるAIを適用した軌道上サー

ビスは開発が始まったばかりである。このため、世界に先駆けて、先進的 AI 技術を設計段階から活用し、宇宙空間においても自律的な判断・制御や FDIR 等を行うための技術開発が求められ、実用化に向けては、アルゴリズム開発や評価・検証、訓練データの獲得など、必要なシステム技術全般の開発・実証に取り組むことが重要である。

(中略)

加えて、RPO 技術の高度化に向けて、次世代航法センサ開発、AI や機械学習により多様な対象への相対航法・制御を汎用化・ロバスト化する技術、宇宙空間における燃料補給・製造組立サービスに係るロジスティクスの最適化等に向けた開発の検討が必要である。

2. 本テーマの目標（出口目標、成果目標）

基本方針で定められている「革新的な衛星基盤技術の獲得により我が国の国際競争力を底上げする」こと等に向けて、以下を目標とする技術開発を推進する。

(A) 事業創出型

物理 AI を含む先進的な AI を活用した軌道上サービス（デブリ除去、燃料補給、製造・組立、軌道間輸送等）への応用に向けた検討、研究開発、実証を行い、関連するタスクにも適用可能な AI システムを 2031 年までを目途に構築し、軌道上での実証を行う（TRL 4 相当以上の完了）。

(B) 共用実験型

軌道上において多様なデータ取得ができる軌道上共用型実験モジュールを 2029 年までを目途に開発し、2031 年までを目途に軌道上での質の高いデータの収集を行う。

共用型実験モジュールは、大学や企業等のアイデアを自由に試し（TRL 4 相当以上の完了）、データ取得を行うことで個別の実証機を作る前段階の自らの研究や、事業に活かすサンドボックスとしての役割を担う。物体同士の接触による宇宙空間へのデブリの発生を防ぐように作られることを前提とし、密閉空間等の安全な環境下で、自律制御や AI 学

習に必要なデータを取得できる構成とする。モジュール内に具備される機能例として以下の通り。

- 試験用ロボットアーム
- デブリ等を模した試験用物体
- 各種センサ（光学センサ・LiDAR センサ等）

3. 技術開発実施内容

2. の目標の達成を目指し、以下の技術開発項目を実施する。詳細は JAXA において検討し、公募要領に記載する。

AI の軌道上サービスの応用に向けて、以下の AI モデルとハードウェアの研究開発と実証を行う。実証データを得ることで、AI システムの高度化を行う。

(A) 事業創出型

- 軌道上の力学環境及び宇宙環境を再現可能なシミュレーション環境の開発を構築の上、様々な事象（オフノミナル事象等）に対応できる用途別（例として、近接運用支援、ドッキング、ロボットアームによる作業、設計効率化等）の先進的な AI 及び、サブスケール実証機[※]の開発。

※サブスケール実証機：

将来開発する実機（フルスケール機）を想定し、その主要な設計思想・機能・技術要素を検証することを目的として、寸法・質量・性能等を意図的に縮小して製作・運用される実証用機体を指す。

(B) 共用実験型

- 代表機関は、連携機関または協力機関となる企業・大学等の複数の AI システムを実験・実証のできる共用の軌道上のモジュールを開発し、軌道上サービスを出口に見据えた必要なデータを取得。
- 実験環境の整備や運用を通じて、幅広いプレーヤーによる技術シーズの創出や民間事業の創出・拡大。

4. 技術開発実施体制

基本方針で定められている技術開発実施体制に加えて、テーマ A、B のそれぞれにおいて、以下を満たす企業・大学等を想定。詳細は JAXA において検討し、公募要領に記載する。

(A) 事業創出型

- 宇宙分野に精通した技術者・研究者と AI の専門家との連携により、軌道上サービス分野において経済・社会的にインパクトをもたらし得る革新的な研究開発成果、新たなユースケースや事業の創出が期待できる体制を有すること。

(B) 共用実験型

- 軌道上モジュールを用いた AI システムの実証・実験に参画可能な企業・大学等との連携体制を有すること。また、当該実証・実験において取得するデータセットの質の向上等の観点での AI の専門家との連携体制を有すること。

5. 支援の方法

① 支援期間

(A)、(B) とともに、支援開始後 3 年目を目途にステージゲート評価を実施する。また、その結果によっては、それ以降の所要の事業期間分（最長 3 年程度迄）の支援を可能とする。

② 支援規模（支援件数）

支援総額：80 億円程度（打上げ・軌道上実証費用を含む）

- (A) 1 件あたり 20 億円から 40 億円を上限とし、1～4 件程度を採択する。
- (B) 1 件あたり 20 億円から 40 億円を上限とし、0～1 件程度を採択する。

※基本方針において「原則として国内からの打上げ」とされていることを踏まえ、打上げ・軌道上実証に関する相談窓口を JAXA において設置している²。

※打上げ・軌道上実証費用については、ステージゲート評価等を踏まえ、JAXA においてその必要性を判断するものとする。

③ 自己負担の考え方（補助率の設定）等

本テーマは、(A)、(B) いずれも、我が国の民間事業者等による新たな産業の創出を目指すものであり、新規の技術開発項目が多く、商業化までには中長期を要するものであることから、技術成熟度及び市場成熟度はともに低いと考えられる。したがって、支援の形態を補助、支援の種類をCとする。

また、補助率は、支援の種類Cでは、大企業において1分の1、中小企業・スタートアップ等において1分の1とする。

6. 審査・評価の観点

採択に当たっては、以下の観点等を総合的に評価する。

(A) 事業創出型

① 技術開発課題の目標や関連の指標、各技術開発テーマの成果目標の達成等に大きく貢献し得る技術の創出や商業化等に向けて実現可能性を有し、実効的な計画であること。具体的には以下の観点等に基づいて評価する。

- AI とロボティクス分野との融合による、世界に先駆けた構想となっているか。
- 国内や政府の需要に限らず、海外や商業ユーザの獲得に向けた戦略的かつ実効的な計画となっているか。

² 打上げ実証に関する相談 <https://fund.jaxa.jp/contact/>

- 開発や運用等において、従来手法では困難だった自律的判断・予測・最適化を可能にする AI 技術を活用しているか。
- ② 国内外の技術開発動向を踏まえ、優位性、独自性を有すること。具体的には以下の観点等に基づいて評価する。
- 現在、又は将来のニーズを踏まえた国際競争力のある事業展開に向けたターゲットが設定されているか。
 - 設定された出口に向けて合致した開発内容になっているか。
 - 開発課題の推進に際して強みを発揮できる技術や体制となっているか。
- ③ 提案機関が民間企業である場合、実施機関の経営戦略等に位置付けられており、市場展開に向け、経営者のコミットメントの見込みがあること。具体的には以下の観点等に基づいて評価する。
- 経営戦略、事業戦略等における本事業の位置づけ
- ④ 我が国全体の宇宙分野の技術開発リソース等にも鑑み、有効な体制となっていること。また、研究代表者及び研究分担者が目標達成に向け、リーダーシップ及びマネジメントを発揮できること。具体的には以下の観点等に基づいて評価する。
- 研究代表者や研究分担者が十分なエフォート率を割ける体制になっているか。
- ⑤ 技術開発成果、技術開発データ、知的財産権等が有効に活用できる体制であること。また、技術開発に関する情報を適正に管理するために必要な計画・体制であること。
- ⑥ コスト削減努力が認められるなど、提案金額と提案内容を比較した際にコストパフォーマンスが高い提案となっているか。なお、提案金額を減らした場合に提案内容がどのように変化するかについて提案書に記載することも可能とする。
- ⑦ 軌道上実証において、電波の使用等に関する国内外の手続が適切に遂行できる計画・体制であること。

詳細は JAXA において検討し、公募要領に記載する。

(B) 共用実験型

- ① 技術開発課題の目標や関連の指標、各技術開発テーマの成果目標の達成等に大きく貢献し得る技術の創出や商業化等に向けて実現可能性を有し、実効的な計画であること。具体的には以下の観点等に基づいて評価する。
 - 軌道上サービス（デブリ除去、燃料補給、製造・組立、軌道間輸送等）を出口に見据えた AI システム構築に必要なデータ取得に対して工夫がなされているか。
 - 軌道上モジュールの整備・運用を通じて、幅広いプレーヤーによる技術シーズや民間事業の創出・拡大等に資する構想となっているか。
- ② 国内外の技術開発動向を踏まえ、優位性、独自性を有すること。具体的には以下の観点等に基づいて評価する。
 - 開発課題の推進に際して強みを発揮できる技術や体制となっているか。
- ③ 提案機関が民間企業である場合、実施機関の経営戦略等に位置付けられており、市場展開に向け、経営者のコミットメントの見込みがあること。具体的には以下の観点等に基づいて評価する。
 - 経営戦略、事業戦略等における本事業の位置づけ
- ④ 我が国全体の宇宙分野の技術開発リソース等にも鑑み、有効な体制となっていること。また、研究代表者及び研究分担者が目標達成に向け、リーダーシップ及びマネジメントを発揮できること。具体的には以下の観点等に基づいて評価する。
 - 研究代表者や研究分担者が十分なエフォート率を割ける体制になっているか。
- ⑤ 技術開発成果、技術開発データ、知的財産権等が有効に活用できる体制であること。また、技術開発に関する情報を適正に管理するために必要な計画・体制であること。

- ⑥ コスト削減努力が認められるなど、提案金額と提案内容を比較した際にコストパフォーマンスが高い提案となっているか。なお、提案金額を減らした場合に提案内容がどのように変化するかについて提案書に記載することも可能とする。
- ⑦ 本事業により取得される軌道上データ、実験データ、評価結果等のデータについて、本事業の実施者以外へも広く共有・利活用がされる計画となっていること。
- ⑧ 軌道上実証において、電波の使用等に関する国内外の手続が適切に遂行できる計画・体制であること。

詳細は JAXA において検討し、公募要領に記載する。

7. 技術開発マネジメント

基本方針で定められている技術開発マネジメントに加えて、JAXA は、定期的に採択された全ての実施機関を招集し、意見交換を行うこととする。

その上で、支援開始後3年目を目途に行うステージゲート評価においては、「6. 審査・評価の観点」のほか、以下の観点等を評価する。

- 軌道上実証に向けたシミュレーションや実証機の地上実証が完了しているか。
- 軌道上におけるデータ取得の計画、及び作成した AI モデルへのフィードバックについて戦略的に構想が練られているか。

上記の観点を踏まえつつ、採択された技術開発課題がステージゲート評価時点で達成すべき具体的な目標を、技術開発課題の内容に応じて設定する。

詳細は JAXA において検討し、公募要領に記載する。

(5) LEO 利用促進技術

1. 背景・目的

2030年の国際宇宙ステーション（ISS）運用終了後（ポストISS）、これまで政府で所有・運用されてきた地球低軌道（Low Earth Orbit, LEO）拠点は民間主体の運用への移行が計画されており、今後は民間主導での地球低軌道利用の進展が見込まれている。宇宙ステーション内を利用した技術実証・研究開発市場は、2040年には現在の約3.5倍の3500億円規模になるとの試算もある中、我が国においても様々な主体が地球低軌道利用に参画し、経済圏を構築しながら宇宙空間から地上に裨益するバリューチェーンを形成していくことが重要である。

裾野拡大のためには、地球低軌道利用を自社事業化するまでに必要な実証回数や資金面のハードルの高さが課題となっている。これを解決するため、例えば、軌道上システムに対して模擬度の高い環境を物理的及びソフトウェア上で再現し、構想段階で検証サイクルを回して事業成立性を事前に確認できる環境を構築することや、宇宙実験に向けた研究・装置開発を支援することが重要である。

そこで本テーマでは、(A) 宇宙実験に向けた研究・装置開発による宇宙実証の加速、(B) 低軌道実験シミュレーション等の利用促進のための技術開発を一体的に推進していく。(A)において非宇宙含めた産業界のビジネス技術実証を支援し、これをさらに加速させるために(B)を構築し、地球低軌道経済圏の構築を目指すものとする。

【参考】関連する宇宙基本計画や宇宙技術戦略の抜粋

宇宙基本計画（令和5年6月13日 閣議決定）

4. (3)(c) 地球低軌道活動

また、ポストISSの在り方に応じ、我が国の地球低軌道活動を着実に推進するために必要な技術を検討し、着実に研究開発を進める。

宇宙技術戦略（令和8年2月24日 宇宙政策委員会）

3. IV. (2) ④ ii

民間主体の活動に移行すると想定されるポストISSにおいては、(中略)、また、宇宙環境利用へ参入障壁を下げ利用を促進することに繋がる新たな技

術・装置の研究開発や地上での事前検証システムの開発なども含め、事業性の高いシステムとして整備・発展させていくことが非常に重要である。

2. 本テーマの目標（出口目標、成果目標）

基本方針で定められている「2030年以降のポストISSにおける我が国の民間事業者の事業を創出・拡大する」こと等に向けて、2031年度までを目途に、(A)LEO拠点でビジネスを行うための宇宙実験に向けた技術開発や軌道上実証（TRL7相当）、(B)ユーザが地上にしながら宇宙実験の検証サイクルを回し、宇宙利用を促進するための環境の構築（TRL6～7相当）を完了する。

3. 技術開発実施内容

2. の目標の達成を目指し、以下の技術開発項目を実施する。詳細はJAXAにおいて検討し、公募要領に記載する。

- (A) 地球低軌道利用を拡大・促進するために、LEO拠点における宇宙環境を活用したビジネス創出のために必要な装置やその実現に不可欠な要素技術等の開発、検証および軌道上実証を行う。
- (B) ユーザが地上にしながら宇宙環境利用（宇宙実験や機器開発等）の実施に向けた事前の検証サイクルを回し、宇宙環境利用への参入障壁を下げ利用を促進するための技術開発を行う。例えば、商業宇宙ステーションに搭載された実験ラック等の実インタフェースや実環境条件を高精度に模擬した地上検証、デモ運用環境、ソフトウェア上のバーチャル環境等をユーザに提供するための技術開発（要すれば模擬の対象となる実験ラック等の開発を含む）等。

なお、想定するLEO拠点は、原則として商業宇宙ステーションとするが、テーマ(A)については、開発期間が短くて済む場合、ISSとすることを妨げな

い。その場合は、「きぼう」有償利用制度³を使用することを前提とし、当該制度（減免制度を含む）でカバーされる支援内容は提案に含めないものとする。

4. 技術開発実施体制

基本方針で定められている技術開発実施体制に加えて、テーマ（A）、（B）のそれぞれにおいて、以下を満たす企業等を想定。詳細は JAXA において検討し、公募要領に記載する。

- (A) 宇宙実験に向けた研究・装置開発による宇宙実証の加速
 - ポスト ISS において、本テーマで技術開発を行った成果を活用した事業計画を持ち、かつその実現に向けた投資計画（外部から本事業への投資見込みを含む）を有すること。
 - 技術開発、事業経営、商業宇宙ステーション関係企業含む関係機関との協力・調整・交渉において、十分な実施体制を有する又はその整備を行えること。

- (B) 低軌道実験シミュレーション等の利用促進のための技術開発
 - ポスト ISS において、本テーマで技術開発した成果を活用した事業計画を持ち、かつその実現に向けた投資計画（外部からの本事業への投資見込みを含む）を有すること。
 - 技術開発、事業経営、商業宇宙ステーション関係企業含む関係機関との協力・調整・交渉において、十分な実施体制を有する又はその整備を行えること。

³ 「きぼう」有償利用制度

<https://humans-in-space.jaxa.jp/kibouser/provide/more/>

5. 支援の方法

① 支援期間

支援開始後2年目を目途にステージゲート評価を実施する。また、その結果によっては、それ以降の所要の事業期間分（最長3年程度迄）の支援を可能とする（打上げ・軌道上実証に係る期間を含む）。

ただし、テーマ（A）については、提案テーマによって必要な支援期間が異なるため、ステージゲートの実施時期を1年目に実施することも可能とする。

② 支援規模（支援件数）

支援総額：112億円程度（打上げ・軌道上実証費用を含む）

（A）1件あたり15億円を上限とし、3～5件程度を採択する。

（B）1件あたり80億円を上限とし、1件程度を採択する。

なお、（B）において、提案内容にシミュレーションの模擬対象となる実験ラック開発を含めない場合は上限を40億円程度とする。

※基本方針において「原則として国内からの打上げ」とされていることを踏まえ、打上げ・軌道上実証に関する相談窓口をJAXAにおいて設置している⁴。

※打上げ・軌道上実証費用については、ステージゲート評価等を踏まえ、JAXAにおいてその必要性を判断するものとする。

※支援当初は3～5件程度、最終段階では2～3件程度を支援予定。ステージゲート評価を通じて、支援対象事業者を順次絞り込むものとする。

③ 自己負担の考え方（補助率の設定）等

本テーマは、LEO拠点において国際競争力のあるグローバルビジネスの展開を目指す企業などを支援対象として想定している。従って、将来的に商業

⁴ 打上げ実証に関する相談 <https://fund.jaxa.jp/contact/>

化を目指した技術開発・実証となるが、テーマ（A）については、今後の地球低軌道利用を拡大・促進することを目的としており、ISS や商業宇宙ステーションにおける実証実績がないものを支援対象として想定している。また、テーマ（B）については、軌道上実験ラックを高精度に模擬した地上検証及び運用環境やソフトウェア上のバーチャル環境の運用実績はない。技術成熟度及び市場成熟度はともに低いと考えられ、従って、支援の形態を補助、支援の種類をC及びBとして実施する。

補助率については、基本方針に基づき、支援の種類Cでは、大企業において1分の1、中小企業・スタートアップ等において1分の1とする。支援の種類Bでは、大企業において4分の3、中小企業・スタートアップ等において1分の1を想定するが、事業者の計画に応じて、プロトフライトモデルの打上げ、軌道上実証に係る費用を、事業者の自己負担とすることで、それより前の開発について、補助率を1分の1とすることも可とする。なお、その場合において、プロトフライトモデルの打上げ、軌道上実証に至らなかった際は、JAXA は、事前に定めた計画の遂行状況に応じて、支援額の返還等の必要な対応を検討する。

6. 審査・評価の観点

- ① 技術開発課題の目標や関連の指標、各技術開発テーマの成果目標の達成等に大きく貢献し得る技術の創出や商業化等に向けて実現可能性を有し、実効的な計画であること。
- ② 国内外の技術開発動向を踏まえ、優位性、独自性を有すること。
- ③ 提案機関が民間企業である場合、実施機関の経営戦略等に位置付けられており、市場展開に向け、経営者のコミットメントが得られていること。具体的には以下の観点等に基づいて評価する。
 - 提案書に記載された又は公表された経営者のコミットメントの度合い
 - 経営戦略、事業戦略等における本事業の位置づけ
- ④ VC 等の金融機関からの評価等、民間資金の調達に向けた将来性が期待できること。具体的には以下の観点等に基づいて評価する。

- 民間資金の調達見込みを含む事業計画の妥当性
 - ⑤ 我が国全体の宇宙分野の技術開発リソース等にも鑑み、有効な体制となっていること。また、研究代表者及び研究分担者が目標達成に向け、リーダーシップ及びマネジメントを発揮できること。具体的には以下の観点等に基づいて評価する。
- 研究代表者や研究分担者が十分なエフォート率を割ける体制になっているか。
 - ⑥ 技術開発成果、技術開発データ、知的財産権等が有効に活用できる体制であること。また、技術開発に関する情報を適正に管理するために必要な計画・体制であること。
 - ⑦ コスト削減努力が認められるなど、提案金額と提案内容を比較した際にコストパフォーマンスが高い提案となっているか。なお、提案金額を減らした場合に提案内容がどのように変化するかについて提案書に記載することも可能とする。
 - ⑧ 公募時に提示する様式に基づくステークホルダー（投資家・金融機関、顧客候補等）からの評価の内容。
 - ⑨ 研究開発の成果を活用したグローバルな事業展開を狙う戦略的構想があるか。例えば、事業化を見据えて、他国のユーザと協議しているか、又は他国の協力機関と進めている研究・開発・実証・利用開拓について Co-funded 事業を目指し当該協力機関・宇宙機関と協議しているか等。
 - ⑩ 宇宙実証を含む技術開発テーマについては、電波の使用等に関する国内外の手續が適切に遂行できる計画・体制であること。

採択に当たっては、基本方針で定められている技術開発課題選定の観点に加えて、テーマ（A）、（B）のそれぞれにおいて、以下の観点等を評価する。

- (A) 宇宙実験に向けた研究・装置開発による宇宙実証の加速
 - 宇宙実験・宇宙実証後に自己資金により事業を発展させる事業構想があるか。

- 事業化に向けた自社における体制整備あるいは事業パートナー（大学・研究機関・自治体を含む）と連携計画があるか。
- 微小重力環境の価値を十分に生かすものであるか。
- 技術の独創性、期待される波及効果、JAXA がこれまでに取り組んできた技術開発との違いが明確にされているか。

(B) 低軌道実験シミュレーション等の利用促進のための技術開発

- NASA の地球低軌道利用サービスの調達先は 2026 年以降に選定される予定となっているが、その選定結果に対して柔軟に対応できる計画となっているか。
- 本技術を利用する可能性のあるエンドユーザの利用を促進する提案となっているか。
- 実験ラックを提案に含める場合は、シミュレーションと連携させることでより高い価値を提供できるような計画となっているか。提案に含めない場合は、模擬対象が今後どのような装置になってもシミュレーション側で柔軟に対応できるような計画となっているか。

(A 及び B 共通)

- 技術開発計画、地球低軌道サービスに関する事業計画、投資計画等の計画は妥当であるか。
- 事業の成立性に関する分析・評価が行われていて、その蓋然性や現状におけるボトルネックが提案する技術開発により解消されうるという技術的及びビジネス的観点での仮説と、その仮説をどのように検証していくかを示しているか。
- 想定している市場の分析が行われていて、それがリーズナブルなものであるか。

詳細は JAXA において検討し、公募要領に記載する。

7. 技術開発マネジメント

基本方針で定められている技術開発マネジメントに加えて、支援開始後2年目を目途に行うステージゲート評価においては、「6. 審査・評価の観点」の他、以下の観点等を評価する。

採択に当たっては、基本方針で定められている技術開発課題選定の観点に加えて、テーマ（A）、（B）のそれぞれにおいて、以下の観点等を評価する。

- (A) 宇宙実験に向けた研究・装置開発による宇宙実証の加速
 - 宇宙実験・宇宙実証を実施するための利用サービス提供企業との連携が取られているか。

- (B) 低軌道実験シミュレーション等の利用促進のための技術開発
 - 商業ステーション関係企業との契約に向けた調整状況等、開発された技術が今後活用される見通しがあるか。

- (A 及び B 共通)
 - システム検討が完了しているとともに、実現可能な仕様を設定できているか（TRL 4 相当の完了）。

ただし、テーマ（A）については、提案テーマによって必要な支援期間が異なるため、ステージゲート評価の実施時期を1年目に実施することも可能とする。

詳細は JAXA において検討し、公募要領に記載する。

(6) LEO 拠点リブースト技術

1. 背景・目的

2030年の国際宇宙ステーション（ISS）運用終了後（ポストISS）の地球低軌道（Low Earth Orbit, LEO）は、米国事業者による商業宇宙ステーションが運用される予定であり、候補として既に複数の事業者が名乗りを上げているなど、低軌道利用サービスの提供主体が官から民へと移行する。地球低軌道を周回する宇宙ステーションでは、定期的な軌道高度維持やスペースデブリ衝突回避のために定期的に軌道高度変更（リブースト）を行う必要がある。特に、スペースデブリ衝突回避のためのリブーストは短時間のスラスタ噴射で軌道高度を変更する必要がある。

宇宙ステーションに対してリブースト機能を提供するためには、自律的制御のもとで宇宙ステーション側の航法誘導制御（GNC）系と連動しながら推力を発生させ、スペースデブリ回避のために数分程度のスラスタ噴射で数百トンの質量を持つ宇宙ステーション（参考：ISSの質量が約420トン）の軌道高度変更をするための大推力推進系を開発する必要がある。

このようなリブースト機能は、宇宙飛行士安全やシステム維持の観点で宇宙ステーションを運用するにあたって必要不可欠な機能である。これを効率的に提供できる能力は、宇宙ステーションのロバスト性向上や効率的な宇宙ステーション維持運用を可能にする点で、LEO拠点に対する貢献度や国際競争力を高めることが可能である。また、月や月以遠の深宇宙補給船・探査機に対して速度増分（ ΔV ）を与える自律的な機能、あるいは商業ステーションに対して速度減速させ軌道上廃棄（大気圏再突入）させる機能への発展も見据えた技術開発とする。

【参考】関連する宇宙基本計画や宇宙技術戦略の抜粋

宇宙基本計画（令和5年6月13日閣議決定）

4.（3）（c）地球低軌道活動

また、ポストISSの在り方に応じ、我が国の地球低軌道活動を着実に推進するために必要な技術を検討し、着実に研究開発を進める。

宇宙技術戦略（令和8年2月24日宇宙政策委員会）

3. IV.（2）③ ii

有人宇宙活動のための拠点構築においては、活動を支える有人宇宙拠点基盤インフラ技術も必要である。ISS 計画においては、日本は「きぼう」を開発・運用しているが、大型太陽電池技術、大容量排熱技術、拠点の姿勢制御・軌道制御技術、推進充填・管理技術などの有人宇宙基盤インフラ技術は他国に依存している。拠点の軌道制御技術は、拠点に係留中の物資補給機により対応することも補給機の国際競争力向上の観点で有望である。これらは、独自の有人宇宙拠点システムを構築するためのコア技術であり、自在な宇宙活動の実現には、これら技術の開発は非常に重要である。

2. 本テーマの目標（出口目標、成果目標）

基本方針で定められている「2030 年以降のポスト ISS における我が国の民間事業者の事業を創出・拡大すること等」に向けて、2031 年度までを目途に、商業宇宙ステーションへ提供可能なリブースト機能及びこれを実現するために必要な自律的制御に関する技術開発を行い、詳細設計及びその検証までを実施する。（TRL 6 相当の完了）

3. 技術開発実施内容

2. の目標の達成を目指し、以下の技術開発項目を実施する。詳細は JAXA において検討し、公募要領に記載する。

- 我が国の LEO 拠点に対する貢献度や国際競争力を高めるため、自律的制御のもとで宇宙ステーション側の航法誘導制御（GNC）系と連動しながら推力を発生させ、数分程度のスラスト噴射で数百トンの質量を持つ宇宙ステーション（参考：ISS の質量が約 420 トン）の軌道高度変更をするための大推力推進系の技術開発（システム検討、基本設計、詳細設計、プロトタイプモデル等を用いた設計検証等）。

4. 技術開発実施体制

基本方針で定められている技術開発実施体制に加えて、以下を満たす企業等を想定。詳細は JAXA において検討し、公募要領に記載する。

- ポスト ISS において、技術開発の成果を活用した事業計画を持ち、かつその実現に向けた投資計画（外部から本事業への投資見込みを含む）を有すること。
- 技術開発、事業経営、商業宇宙ステーション関係企業含む関係機関との協力・調整・交渉において、十分な実施体制を有する又はその整備を行えること。

5. 支援の方法

① 支援期間

支援開始後 2 年目を目途にステージゲート評価を実施する。また、その結果によっては、それ以降の所要の事業期間分（最長 3 年程度迄）の支援を可能とする。

② 支援規模（支援件数）

支援総額：60 億円程度

1 件あたり 60 億円を上限とし、1 件程度を採択する。

③ 自己負担の考え方（補助率の設定）等

本テーマは、国際競争力のあるグローバルビジネスの展開を目指す企業等を支援対象として想定している。従って、将来的に商業化を目指した技術開発・実証となるが、現状、LEO 拠点のような大型構造物の軌道高度変更技術はロシア及び中国しか有しておらず、また、米国では補給船を用いた技術実証を行っている一方で、我が国においては十分な技術成熟度には到達していないため、一定の事業化リスクが伴う。従って、支援の形態を補助、支援の種類を C 及び B として実施する。

補助率については、基本方針に基づき、支援の類型Cでは、大企業において1分の1、中小企業・スタートアップ等において1分の1とする。支援の類型Bでは、大企業において4分の3、中小企業・スタートアップ等において1分の1とする。

6. 審査・評価の観点

採択に当たっては、以下の観点等を総合的に評価する。

- ① 技術開発課題の目標や関連の指標、各技術開発テーマの成果目標の達成等に大きく貢献し得る技術の創出や商業化等に向けて実現可能性を有し、実効的な計画であること。具体的には以下の観点等に基づいて評価する。
 - 本技術を利用する可能性のあるLEO拠点のニーズを分析するとともに、そのニーズをとらえた計画となっているか。
 - NASAの地球低軌道利用サービスの調達先は2026年以降に選定される予定となっているが、その選定結果に対して、柔軟に対応できる計画となっているか。
 - 技術開発計画、本技術を用いた地球低軌道サービスに関する事業計画、投資計画等の計画は妥当であるか。
- ② 国内外の技術開発動向を踏まえ、優位性、独自性を有すること。
- ③ 提案機関が民間企業である場合、実施機関の経営戦略等に位置付けられており、市場展開に向け、経営者のコミットメントが得られていること。具体的には以下の観点等に基づいて評価する。
 - 提案書に記載された又は公表された経営者のコミットメントの度合い
 - 経営戦略、事業戦略等における本事業の位置づけ
- ④ VC等の金融機関からの評価等、民間資金の調達に向けた将来性が期待できること。具体的には以下の観点等に基づいて評価する。
 - 民間資金の調達見込みを含む事業計画の妥当性
- ⑤ 我が国全体の宇宙分野の技術開発リソース等にも鑑み、有効な体制となっ

ていること。また、研究代表者及び研究分担者が目標達成に向け、リーダーシップ及びマネジメントを発揮できること。具体的には以下の観点等に基づいて評価する。

- 研究代表者や研究分担者が十分なエフォート率を割ける体制になっているか。
- ⑥ 技術開発成果、技術開発データ、知的財産権等が有効に活用できる体制であること。また、技術開発に関する情報を適正に管理するために必要な計画・体制であること。
- ⑦ コスト削減努力が認められるなど、提案金額と提案内容を比較した際にコストパフォーマンスが高い提案となっているか。なお、提案金額を減らした場合に提案内容がどのように変化するかについて提案書に記載することも可能とする。
- ⑧ 公募時に提示する様式に基づくステークホルダー（投資家・金融機関、顧客候補等）からの評価の内容。
- ⑨ 研究開発の成果を活用したグローバルな事業展開を狙う戦略的構想があるか。例えば、事業化を見据えて、他国のユーザと協議しているか、又は他国の協力機関と進めている研究・開発・実証・利用開拓について Co-funded 事業を目指し当該協力機関・宇宙機関と協議しているか等。

詳細は JAXA において検討し、公募要領に記載する。

7. 技術開発マネジメント

基本方針で定められている技術開発マネジメントに加えて、支援開始後2年目を目途に行うステージゲート評価においては、「6. 審査・評価の観点」の他、以下の観点等を評価する。

- 本技術を利用する可能性のある LE0 拠点のニーズをとらえた設計となっているか。

- 本技術について、システム検討が完了しているとともに、実現可能な仕様を設定できているか（TRL 4 相当の完了）。
- 商業ステーション関係企業との契約に向けた調整状況等、開発された技術が今後活用される見通しがあるか。

上記の観点を踏まえつつ、採択された技術開発課題がステージゲート評価時点で達成すべき具体的な目標を、技術開発課題の内容に応じて設定する。

詳細は JAXA において検討し、公募要領に記載する。

(7) 月・小惑星等の宇宙資源活用に向けた技術

1. 背景・目的

月面や小惑星、彗星に存在する水資源や鉱物資源等の獲得は、今後の人類の宇宙空間での活動における大きなコスト低減効果等を与え、宇宙機等の継続的な利用にもつながるとともに、地球上での希少性から高い商業的ニーズも見込まれており、産業創出を見込んだスタートアップ企業が多数立ち上がるなど世界的に注目が集まっている。また、官民による持続的な月面探査活動の進展を見据え、月面サンプルリターンに係る要素技術の獲得・促進も求められている。

他方、近年、天体の地球衝突のリスクへの対応の必要性が世界的に認識され、プラネタリーディフェンスとして国際的な活動に発展している。さらに国際的な動向として今後、衝突の恐れがある未知の小惑星等の多数の発見が見込まれることから、衝突予測や回避の方法を探るために、小惑星等への高頻度な接近及びその場での特性分析を可能にする技術の開発が期待されている。

このような背景の下、我が国はこれまで小惑星探査機「はやぶさ」による世界初の小惑星への軟着陸・サンプルリターンの成功や、効率的な探査を可能とする超小型探査機技術の研究開発の積み重ねといった、他国にはない小惑星探査におけるアドバンテージを持っている。しかしその一方で、我が国は、米国、中国等が既に有する、月面サンプルリターンに必要な技術の獲得には至っていない。

以上を踏まえ、本テーマでは、我が国の特色ある先端技術を非宇宙分野を含む産業界等との連携を通じて発展させ、(A) 資源的利用価値が高い、または地球衝突リスクが高いなど任意の小惑星等への高頻度の即応的接近・採掘等を可能とする革新的な技術開発・実証及び、(B) 月面サンプルリターンに必要な要素技術の開発を行うことで、宇宙資源産業への早期参入を促進し、国際的な競争上の優位性の獲得を目指す。

【参考】関連する宇宙基本計画や宇宙技術戦略の抜粋

宇宙基本計画（令和5年6月13日 閣議決定）

1. (4)

月以遠の深宇宙が人類の新たな活動領域となっていくことを念頭に、月面開発の発展段階に合わせて、水資源を含めた資源探査やそのための基盤整備

を適切に進めると同時に、既に我が国の民間事業者が世界に先行して月面探査を試みる動き等も出てきているところ、非宇宙産業を含めた民間事業者の宇宙開発への参画を促し、国際競争力を獲得していくことが必要である。

4. (3) (b)

人類の恒常的な活動領域が深宇宙に拡大することを目指し、アルテミス計画の下、国際パートナーとともに国として主体性を持って、持続的な月面探査と、探査の進展に応じた基盤整備を実施する。また、限られたリソースの中、効果的・効率的な開発を推進し、新たな市場を構築するため、科学・資源探査、基盤整備に向けた技術実証及び可能な限り民間サービスの調達を行うことによる産業振興を行い、民間活動の段階的発展を図る。

宇宙技術戦略（令和8年2月24日 宇宙政策委員会）

3. II. (2) ① ii

サンプルリターンカプセルやキュレーションに係る技術は、世界的にも高い評価を得ており、国際協力の依頼も多く、国際的なプレゼンスを強力に発揮できる分野となっており、これらを始めとするサンプルリターン技術は、非常に重要である。重要な技術要素としては、「天体のサンプルを獲得し確実に保管する技術」、「惑星間軌道から直接地球大気圏に突入できるサンプルリターンカプセル技術」、「地上での回収技術」、「帰還サンプルの分析技術（キュレーション技術）」である。

3. II. (2) ② ii

地球周回軌道で活用されている超小型衛星の技術は太陽系探査に応用されている。小型・軽量で低コストかつ短期開発が特徴であり、遠方領域への到達、探査対象天体での子機としての高リスクミッション、月近傍を含む深宇宙での高頻度探査、コンステレーション構築など、様々な活用が期待されている。我が国の優位性を維持・拡大し、独創的な視点で国際的に大きな存在感を発揮するとともに、人材育成や産業振興に寄与する観点からも、超小型探査技術を高度化することは非常に重要である。要素技術として長寿命化、超長距離通信、超軽量電源、超小型推進系等のバスの能力の拡大とともに、自律的誘導制御、軌道決定、探査機間通信、自律分散的意思決定等の複数機のネットワーク運用技術（地上局運用の効率化含む）について、多様な実証機会を活用した太陽系のより遠方領域への到達を目指した技術開発や、複数

機の超小型探査機による連動した運用を目指した段階的な技術開発及びシステムとしての軌道実証を進めることが必要である。また、超小型探査機の特性を踏まえた信頼性の確保も含め効率的な S&MA（ミッション保証）・SE（システムズエンジニアリング）/PM（プロジェクトマネジメント）の在り方の検討及び確立や、JAXA・大学におけるインハウス開発で蓄積してきた技術・経験のメーカへの技術移転によって、今後の超小型ミッション推進に必要な体制を我が国に構築していく活動も進める。

3. III. (2) ⑥ ii

月面での資源開発の実現に必要なインフラの構築には、月面拠点や月面推薬生成プラントの建設候補地の事前調査等が必要であり、世界トップクラスである我が国の資源開発技術などの高度化・宇宙仕様化（昼夜 200℃以上の寒暖差や過酷な放射線への耐性）等による月面資源探査技術の開発が、非常に重要である。月面資源探査技術には、探査機による資源調査・掘削・採取技術、月面上の基準点に基づいたローカル測位・測量技術、地盤調査技術、環境計測技術、地球への月面サンプル回収技術（詳細分析による資源の有用性確認や月面環境情報による宇宙飛行士の安全性調査等のため）を含む。

3. III. (2) ⑦ ii

月面土壤に含まれるシリコンや、鉄・アルミを始めとする金属資源を分離・回収し、活用する観点では、鉱物資源利用技術の検討が必要である。鉱物資源利用技術には、分離回収技術、精製技術、成形技術、地球への月面サンプル回収技術などを含む。

2. 本テーマの目標（出口目標、成果目標）

基本方針で定められている「月や火星圏以遠への探査や人類の活動範囲拡大に向けた我が国の国際プレゼンスを確保する」こと等に向けて、以下を目標とする技術開発を推進する。

(A) 任意の小惑星等への高頻度の即応的接近・採掘等を可能とする革新的な技術開発・実証

2032 年度までを目途に、将来の宇宙資源産業創出及び早期参入に資するとともに国際的なプラネタリーディフェンス活動に資するべく、任意の

小惑星等への高頻度の即応的接近・採掘等を可能とする革新的な技術開発・実証を行う（TRL 7相当の完了）。

※なお、テーマ(A)においては探査の対象として月を主眼としない。

(B) 月面サンプルリターンに必要な要素技術の開発

2030年度までを目途に、将来の宇宙資源産業創出及び早期参入に資するべく、月面サンプルリターンに必要な要素技術を開発する（TRL 6相当の完了）。

3. 技術開発実施内容

2. の目標の達成を目指し、以下の技術開発項目を実施する。

(A) 任意の小惑星等への高頻度の即応的接近・採掘等を可能とする革新的な技術開発・実証

任意の小惑星等への高頻度の即応的接近・採掘等を可能とする革新的な技術開発（例として、長寿命化、超長距離通信、超軽量電源、超小型推進系等のバスの能力の拡大、自律的誘導制御、軌道決定、探査機間通信、自律分散的意思決定等の複数機のネットワーク運用技術 等）及び実証を行う。

(B) 月面サンプルリターンに必要な要素技術の開発

月面サンプルリターン（無人）に必要な要素技術（例として、月からの離陸技術、月面サンプル採取・回収・離陸機に収納するための技術、大気圏への再突入カプセル技術 等）の開発を行う。

なお、複数の要素技術の組合せの提案が望ましい。

4. 技術開発実施体制

基本方針で定められている技術開発実施体制に加えて、テーマ(A)、(B)のそれぞれにおいて、以下を満たす企業等を想定。

- (A) 任意の小惑星等への高頻度の即応的接近・採掘等を可能とする革新的な技術開発・実証
 - 将来の自立的な事業展開に向けた具体的な事業計画を有すること。
 - 民間企業を代表機関とする、大学等との緊密な共同による技術開発及び実証に向けた十分な実施体制があること。

- (B) 月面サンプルリターンに必要な要素技術の開発
 - 将来の自立的な事業展開に向けた具体的な事業計画を有すること。
 - 民間企業を代表機関とする、大学等との緊密な共同による技術開発に向けた十分な実施体制があること。
 - 開発する要素技術の適用先となるサンプルリターンのシステムとのインタフェース等調整可能な実施体制とすること。

5. 支援の方法

① 支援期間

- (A) 任意の小惑星等への高頻度の即応的接近・採掘等を可能とする革新的な技術開発・実証

支援開始後2年目を目途にステージゲート評価を実施する。また、その結果によっては、それ以降の所要の事業期間分（最長4年程度迄とし、4年目を目途に追加のステージゲート評価を実施）の支援を可能とする。
- (B) 月面サンプルリターンに必要な要素技術の開発

支援開始後2年目を目途にステージゲート評価を実施する。また、その結果によっては、それ以降の所要の事業期間分（最長2年程度迄）の支援を可能とする。

② 支援規模（支援件数）

- (A) 任意の小惑星等への高頻度の即応的接近・採掘等を可能とする革新的な技術開発・実証

1件あたり75億円を上限（打上げ・宇宙実証費用を含む）とし、1～2件程度を採択する。
- (B) 月面サンプルリターンに必要な要素技術の開発

1件あたり20億円を上限（打上げ・宇宙実証費用を含まない）とし、1件程度を採択する。

※基本方針において「原則として国内からの打上げ」とされていることを踏まえ、打上げ・軌道上実証に関する相談窓口をJAXAにおいて設置している⁵。

※打上げ・宇宙実証費用については、ステージゲート評価等を踏まえ、JAXAにおいてその必要性を判断するものとする。

③ 自己負担の考え方（補助率の設定）等

本テーマは、将来的に（A）任意の小惑星等への高頻度の即応的接近・採掘等を可能とする革新的な技術開発・実証、（B）月面サンプルリターンに関する事業化を目指す民間企業等を支援対象として想定しているものである。

（A）はこれまで我が国で本格的な技術開発・実証に取り組んできた企業等は極めて少数であるため、技術成熟度（レベル）及び市場成熟度としては低いと考えている。従って、支援の形態を補助、支援の類型をC及びBとする。

また、（B）を可能とする技術もこれまで我が国では獲得に至っておらず、宇宙資源獲得における我が国の自立性、自在性獲得のために、技術成熟度（レベル）が低い段階から研究開発する必要がある、支援の形態を補助、支援の類型をC及びBとする。

補助率は、基本方針に基づき、支援の類型Cでは、大企業において1分の1、中小企業・スタートアップ等において1分の1とする。支援の類型がBでは、大企業において4分の3、中小企業・スタートアップ等において1分の1とする。

6. 審査・評価の観点

採択に当たっては、基本方針で定められている技術開発課題選定の観点に加えて、テーマ（A）、（B）のそれぞれにおいて、以下の観点等を評価する。

⁵ 打上げ実証に関する相談 <https://fund.jaxa.jp/contact/>

(A) 任意の小惑星等への高頻度の即応的接近・採掘等を可能とする革新的な技術開発・実証

- ① 技術開発課題の目標や関連の指標、各技術開発テーマの成果目標の達成等に大きく貢献し得る技術の創出や商業化等に向けて実現可能性を有し、実効的な計画であること。具体的には以下の観点等に基づいて評価する。
 - 宇宙実証に向けた実現性・実効性（実証機会の確保を含む）のある計画であるか。
 - 開発する技術や機器を活用した、将来の自立的な事業展開について、実現性・実効性ある計画であるか。
- ② 国内外の技術開発動向を踏まえ、優位性、独自性を有すること。具体的には以下の観点等に基づいて評価する。
 - 開発する技術や機器は、既存の探査機技術の転用等にとどまらない、先導性や国際競争性を有しているか。
- ③ 提案機関が民間企業である場合、実施機関の経営戦略等に位置付けられており、市場展開に向け、経営者のコミットメントが得られていること。具体的には以下の観点等に基づいて評価する。
 - 提案書に記載された又は公表された経営者のコミットメントの度合い
 - 経営戦略、事業戦略等における本事業の位置づけ
- ④ VC等の金融機関からの評価等、民間資金の調達に向けた将来性が期待できること。具体的には以下の観点等に基づいて評価する。
 - 民間資金の調達見込みを含む事業計画の妥当性
- ⑤ 我が国全体の宇宙分野の技術開発リソース等にも鑑み、有効な体制となっていること。また、研究代表者及び研究分担者が目標達成に向け、リーダーシップ及びマネジメントを発揮できること。具体的には以下の観点等に基づいて評価する。
 - 研究代表者や研究分担者が十分なエフォート率を割ける体制になっているか。

- ⑥ 技術開発成果、技術開発データ、知的財産権等が有効に活用できる体制であること。また、技術開発に関する情報を適正に管理するために必要な計画・体制であること。
- ⑦ コスト削減努力が認められるなど、提案金額と提案内容を比較した際にコストパフォーマンスが高い提案となっているか。なお、提案金額を減らした場合に提案内容がどのように変化するかについて提案書に記載することも可能とする。
- ⑧ 公募時に提示する様式に基づくステークホルダー（投資家・金融機関、顧客候補等）からの評価の内容。
- ⑨ 研究開発の成果を活用したグローバルな事業展開を狙う戦略的構想があるか。例えば、事業化を見据えて、他国のユーザと協議しているか、又は他国の協力機関と進めている研究・開発・実証・利用開拓について Co-funded 事業を目指し当該協力機関・宇宙機関と協議しているか等。
- ⑩ 宇宙実証を含む技術開発テーマについては、電波の使用等に関する国内外の手続きが適切に遂行できる計画・体制であること。

(B) 月面サンプルリターンに必要な要素技術の開発

- ① 技術開発課題の目標や関連の指標、各技術開発テーマの成果目標の達成等に大きく貢献し得る技術の創出や商業化等に向けて実現可能性を有し、実効的な計画であること。具体的には以下の観点等に基づいて評価する。
 - 将来的に宇宙実証を目指す計画であるか。
 - 開発する要素技術の適用先となる候補システムとの適合性が確保できる見通しとなっているか。
 - 開発する技術や機器を活用した、将来の自立的な事業展開について、実現性・実効性ある計画であるか。
- ② 国内外の技術開発動向を踏まえ、優位性、独自性を有すること。具体的には以下の観点等に基づいて評価する。

- 開発する技術や機器は、既存の探査機技術の転用等にとどまらない、先導性や国際競争性を有しているか。
- ③ 提案機関が民間企業である場合、実施機関の経営戦略等に位置付けられており、市場展開に向け、経営者のコミットメントが得られていること。具体的には以下の観点等に基づいて評価する。
- 提案書に記載された又は公表された経営者のコミットメントの度合い
 - 経営戦略、事業戦略等における本事業の位置づけ
- ④ 我が国全体の宇宙分野の技術開発リソース等にも鑑み、有効な体制となっていること。また、研究代表者及び研究分担者が目標達成に向け、リーダーシップ及びマネジメントを発揮できること。具体的には以下の観点等に基づいて評価する。
- 研究代表者や研究分担者が十分なエフォート率を割ける体制になっているか。
- ⑤ 技術開発成果、技術開発データ、知的財産権等が有効に活用できる体制であること。また、技術開発に関する情報を適正に管理するために必要な計画・体制であること。具体的には以下の観点等に基づいて評価する。
- ⑥ コスト削減努力が認められるなど、提案金額と提案内容を比較した際にコストパフォーマンスが高い提案となっているか。なお、提案金額を減らした場合に提案内容がどのように変化するかについて提案書に記載することも可能とする。
- ⑦ 公募時に提示する様式に基づくステークホルダー（投資家・金融機関、顧客候補等）からの評価の内容。
- ⑧ 研究開発の成果を活用したグローバルな事業展開を狙う戦略的構想があるか。例えば、事業化を見据えて、他国のユーザと協議しているか、又は他国の協力機関と進めている研究・開発・実証・利用開拓について Co-funded 事業を目指し当該協力機関・宇宙機関と協議しているか等。

7. 技術開発マネジメント

(A) 任意の小惑星等への高頻度の即応的接近・採掘等を可能とする革新的な技術開発・実証

基本方針で定められている技術開発マネジメントに加えて、その上で、支援開始後2年目及び4年目を目途に行うステージゲート評価においては、「6. 審査・評価の観点」のほか、以下の観点等を評価する。

【支援開始後2年目を目途に行うステージゲート評価】

- 宇宙実証に向けた技術や機器の開発ができているか、または開発の目途がついているか。

【支援開始後4年目を目途に行うステージゲート評価】

- 宇宙実証に向けた機器の開発完了の目途がついているか。
- 開発された技術や機器を活用した自立的な事業展開について、具体的な見通しがあるか。

上記の観点を踏まえつつ、採択された技術開発課題がステージゲート評価時点で達成すべき具体的な目標を、技術開発課題の内容に応じて設定する。

(B) 月面サンプルリターンに必要な要素技術の開発

基本方針で定められている技術開発マネジメントに加えて、その上で、支援開始後2年目を目途に行うステージゲート評価においては、「6. 審査・評価の観点」のほか、以下の観点等を評価する。

- 開発設計される要素技術の宇宙利用及び適用先システムへの適合性に目途がついているか。
- 開発された技術や機器を活用した自立的な事業展開について、具体的な見通しがあるか。

上記の観点を踏まえつつ、採択された技術開発課題がステージゲート評価時点で達成すべき具体的な目標を、技術開発課題の内容に応じて設定する。

(8) 宇宙技術シーズ統合・人材育成拠点

1. 背景・目的

現在、本基金の創設等を受けて、スタートアップを含む様々な民間企業や大学等が宇宙分野への参入や活動拡大し、国内にも複数の研究開発拠点が形成されつつあるが、我が国全体として、これらの取組を糾合し、国際競争力のある宇宙クラスターへと成長させていく必要がある。そのためには、大学等の研究機関の役割をさらに強化するとともに、官民の関係機関が連携し、先進的な研究開発により創出された技術や輩出された人材が、宇宙市場の獲得等に向けて切れ目なくつながっていくような「人材・技術・資金の好循環」を形成していくことが重要である。

本テーマでは、宇宙分野の先端技術や、同分野に活用可能な非宇宙分野の技術を有する大学等に所属の研究者を対象として、当該研究者等を中核とした体制により、特色ある技術や分野において国際競争力のある革新的な研究開発成果を創出・社会実装していくための戦略的な構想を推進する。

研究者からの提案に際しては、宇宙技術戦略を参照しつつ、卓越した研究者を中核とした牽引型の推進体制、または高度な研究開発環境を中核とした共用型の推進体制のいずれかの構想を募集することとし、特に、官民投資の拡大の観点から、民間投資の呼び込み、地域・スタートアップとの連携、宇宙実証の加速、支援終了後の JAXA との共同研究等に向けた JAXA との連携（知見の共有、対話等）を重視し、それらを通じた産業の集積等に繋がる提案を広く求める。

これにより、特色ある技術や領域における大学等の研究者や研究グループと民間事業者等との連携を構築しつつ、その取組の自走化や拡大・地域特性とのシナジー等を通じて、将来の我が国の宇宙開発において最先端を担う研究開発拠点への発展を目指す。

【参考】関連する宇宙技術戦略の抜粋

宇宙技術戦略（令和8年2月24日 宇宙政策委員会）

5. (3)

技術成熟度がまだ低く、コンポーネント・部品・材料・アプリケーション・システム開発技術に分類できない先端技術を、いち早く宇宙分野に応用することも重要である。そのため、開発支援を行う政府・関連機関は、宇宙関

連の先端分野に加え、宇宙以外の先端分野の関連学会や大学に関しても関連を密にし、宇宙・非宇宙先端技術の宇宙への適用を促すための連携の機会を探ることも重要である。

また、こうした技術の研究開発や実装の担い手として需要が拡大する宇宙人材を確保することは、衛星、宇宙科学・探査、宇宙輸送の分野に共通する課題である。そのため、宇宙機器の製造分野に加え、リモートセンシング等のデータ利用側を含めた民間事業者のニーズ等を継続的に把握しつつ、産学官における技術開発や教育・研修等を通じた高度な技術者の育成や、宇宙人材の流動化促進、他産業の人材の宇宙分野への流入促進を図ることが重要である。

2. 本テーマの目標（出口目標、成果目標）

- 2030年代早期までに、民間投資の呼び込み、地域やスタートアップとの連携、宇宙実証の加速、支援終了後のJAXAとの共同研究等に向けたJAXAとの連携（知見の共有、対話等）等を通じて、国際競争力のある革新的な研究成果（TRL 4相当以上）を創出することにより、我が国の国際競争力を強化するとともに、将来の我が国宇宙産業・宇宙開発を支える人材の裾野を拡大する。また、各実施体制や当該地域を中核とした拠点化の推進により、宇宙分野における我が国のクラスターを形成しつつ、持続的なイノベーション創出や人材輩出につなげる。

3. 技術開発実施内容

2. の目標の達成を目指し、以下の技術開発項目を実施する。詳細はJAXAにおいて検討し、公募要領に記載する。

- 宇宙技術戦略を参照とした内容（ボトムアップ型の提案）であり、卓越した研究者を中核とした「牽引型」または高度な研究開発環境を中核とした「共用型」の研究推進体制によって、将来の拠点化を見据えつつ行う研究開発。なお、「牽引型」及び「共用型」において創出を目指す国際競争力のある革新的な成果については、具体的には以下のような内容を想定する。

【牽引型】の場合は、

- 独創的な発想や特色ある技術や分野（地域やスタートアップ等の特色ある技術等）において世界最高水準の研究開発力によってもたらされる技術シーズの創出
-
- 我が国の商業ニーズや自律性を強力に支える技術シーズの創出等

【共用型】の場合は、

- 高度な研究環境の整備や運用を通じて、幅広いプレーヤーによる技術シーズの創出や民間事業の創出・拡大 等

4. 技術開発実施体制

基本方針で定められている技術開発実施体制に加えて、以下を満たす体制を想定。

- 大学等の研究機関に所属する研究者（以下、研究代表者）が、所属機関のサポートを得つつ率いる研究開発体制（複数の研究グループによる体制を含む）。
- 地域の強みやスタートアップ等の産業界との連携等を通じた人材・技術・資金の好循環を目指す体制。
- 加えて、「牽引型」の場合は、特に、研究代表者が牽引する体制において、宇宙を通じた経済・社会的インパクトをもたらし得る革新的な研究開発成果の創出や社会実装が期待できる体制。「共用型」の場合は、特に、高度な試験・実証環境等の整備・運用により、産学の知と技術の糾合の場として、地域における人材や技術の集積、多様な研究成果の創出等の機能の発揮が期待できる体制。

5. 支援の方法

① 支援期間

支援開始後3年目を目途にステージゲート評価を実施する。また、その結果によっては、それ以降の所要の事業期間分（最長2年程度迄）の支援を可能と

する。また、上記を基本としつつ、提案に応じて、拠点としての自走化に向けた追加の事業期間分（最長3年程度迄）を設けることも可能とし、その際は原則2回目のステージゲート評価を5年目を目途に設けることとする。

② 支援規模（支援件数）

支援総額：110億円程度（打上げ・軌道上実証費用を含む）

- 1件あたり22億円（計画に必要な場合、打上げ・軌道上実証費用を含む）を上限とし、5件程度を採択する（うち、牽引型は3～5件程度、共用型は0～2件程度を想定）。
- 支援上限額は、支援開始後3年目を目途に行うステージゲート評価までの期間（フェーズ1）で総額10億円程度、以降の期間（フェーズ2）で総額6億円程度とする。以降、自走化に向けた追加の事業期間を設定する場合は、支援開始後3年目を目途に行うステージゲート評価までの期間（フェーズ1）で総額10億円程度、支援開始後5年目を目途に行う2回目のステージゲート評価までの期間（フェーズ2）で総額6億円程度、以降の期間（フェーズ3）で総額6億円程度とする。
- 上記の支援額は間接経費（直接経費の30%）を含むものとし、予算の執行に際して、直接経費は年間2.4億円程度を基本としつつ、ステージゲート前後のフェーズ毎に、基金の長所を生かしつつ必要に応じて柔軟に配分可能とする。
- なお、支援期間の範囲内でFS（フィージビリティスタディ）期間を設けることも可とする。また、支援額を上記の上限額より引き下げることを前提に、上記の支援件数を超えて採択することも可能とする。
- また採択課題の選定に際しては、拠点としての地域性や各課題の分野等に係る全体のポートフォリオやバランスについても考慮することとする。

※基本方針において「原則として国内からの打上げ」とされていることを踏まえ、打上げ・軌道上実証に関する相談窓口をJAXAにおいて設置している⁶。

⁶ 打上げ実証に関する相談 <https://fund.jaxa.jp/contact/>

※打上げ・軌道上実証費用については、ステージゲート評価等を踏まえ、JAXAにおいてその必要性を判断するものとする。

③ 自己負担の考え方（補助率の設定）等

本テーマは、大学等に所属する研究代表者が構想する技術成熟度が比較的低い段階からの研究開発が対象となるものであり、実施者の裨益が顕在化していないまたは具体予測しがたく、事業化までに長期を要する革新的な成果創出（牽引型）または共通基盤的な技術等の集積・発展（共用型）を目指すものである。このことから、支援の形態を委託、支援の類型をCとして実施する。

ただし、本テーマでは拠点化を見据えた研究開発を支援するものであることから、事業計画の終了前年度からの2年間は、自走化に向けた逡減措置として年間の支援額を1.2億円程度とすることを原則とする。

6. 審査・評価の観点

採択に当たっては、以下の観点等を総合的に評価する。

- ① 技術開発課題の目標や関連の指標、各技術開発テーマの成果目標の達成等に大きく貢献し得る技術の創出や社会実装等に向けて実現可能性を有し、実効的な計画であること。また、国内外の技術開発動向を踏まえ、優位性、独自性を有すること。加えて、我が国全体の宇宙分野の技術開発リソース等も鑑み、有効な体制となっていること。また、研究代表者及び研究分担者が目標達成に向け、リーダーシップ及びマネジメントを発揮できること。具体的には以下の観点等を評価する。

- 突出した研究開発力 【革新性】 【戦略性】

特色ある技術や領域において革新的・独創的な技術や発想等を有し、民間投資や宇宙実証の加速、地域やスタートアップとの連携、支援終了後のJAXAとの共同研究等に向けたJAXAとの連携（知見の共有、対話等）等の国際競争力につながる特色ある技術の獲得・活用や産業の集積等を通じて、将来の宇宙開発市場の開拓や宇宙を通じた社会課題解決等、経済・社会の変革に大きく貢献し得る研究開発成果が期待される構想であるか。拠点が位置する地域の特性等とのシナジーが考慮されているか。また、複数の組織や機関等との連携を行う場合は、明確かつ一体的な目標に向けて真

に戦略的・効果的な構想であるか。加えて、技術の実装先や宇宙技術戦略での位置づけ（自立性・自律性等）に照らして、我が国が戦略的に獲得すべき技術やシステムか。

- 「牽引型」における研究開発成果は、研究代表者及び研究代表者が率いる研究グループ（実施体制に含まれる者）によるものを指す。
- 「共用型」における研究開発成果は、研究代表者によるもののみならず、研究開発環境の高度化それ自体や、当該研究開発環境の利用を通じた他の我が国の事業者等（実施体制に含まれない者）によるものを含む。

● 活動による宇宙分野の裾野拡大 【拡張性】

実施体制において、例えば、以下に示すいずれかまたは複数の取組を通じて将来の成長分野である宇宙分野の裾野を拡大するものであるか（「牽引型」、「共用型」に共通）。

- 非宇宙分野からの人材の参画や非宇宙技術の宇宙適用を目指す構想。
- スタートアップ創出等を通じた宇宙分野におけるビジネスやコミュニティの創出・拡大を目指す構想。
- 高度な研究設備の整備・運用を通じた地域における人材と技術の集積・共創を目指す中長期的な構想。
- 潜在的な人材需要の把握・開拓と先端的研究開発を通じた高度宇宙人材の育成を目指す構想（民間と連携した寄附講座等） 等

● 活動の自走化を見据えた計画・体制 【持続性】

支援終了後の活動の自走化を見据えた、効果的な構想・計画及びその推進体制となっているか。なお、他の政府の研究開発や人材の拠点プログラムに採択されている場合は、当該プログラムと連携した計画を作成しているか。また、自走化に向けたKPIや目標等のモニタリングできる指標が具体的に設定されているか。

- 「牽引型」の場合は、構築した産学での研究開発体制や裾野の拡大に向けた取組に係る支援終了後の持続性等。

- 「共用型」の場合は、整備・運用する高度な研究開発環境に係る支援終了後の持続性等。
- ② 技術開発成果、技術開発データ、知的財産権等が有効に活用できる体制であること。また、技術開発に関する情報を適正に管理するために必要な計画・体制であること。
- ③ コスト削減努力が認められるなど、提案金額と提案内容を比較した際にコストパフォーマンスが高い提案となっているか。なお、提案金額を減らした場合に提案内容がどのように変化するかについて提案書に記載することも可能とする。
- ④ 宇宙実証を含む場合には、電波の使用等に関する国内外の手続が適切に遂行できる計画・体制であること。

詳細は JAXA において検討し、公募要領に記載する。

7. 技術開発マネジメント

基本方針で定められている技術開発マネジメントに加えて、公募は、分野融合・横断的提案も可能とする観点等から、輸送、衛星等、探査等の分野ごとに実施せず、分野横断的に提案を募集することとし、その際、提案者は、「牽引型」または「共用型」のいずれかを選択することとする。

その上で、支援開始後3年目を目途に行うステージゲート評価においては、「6. 審査・評価の観点」のほか、以下の観点等を評価し、支援の継続可否を判断する。

- 技術開発の進捗状況
- 社会実装や資金獲得に向けた民間等との検討状況
- 拠点化に向けた組織運営に係るマネジメントの状況
- 人材育成の取組、地域やスタートアップの参画状況、支援終了後の共同研究等に向けた JAXA との連携（知見の共有、対話等）の状況 等

また、支援開始後5年目を目途に行う追加のステージゲート評価においては、以下の観点等を評価し、支援の継続可否を判断する。

- 技術開発の進捗及び成果の創出状況
- 社会実装や資金獲得に向けた民間等との連携状況
- 拠点の自走化に向けた組織運営に係るマネジメントの状況
- 人材の輩出状況、地域やスタートアップの参画状況、支援終了後の共同研究等に向けた JAXA との連携（知見の共有、対話等）の状況 等

なお、本テーマでの支援を受けている研究代表者が、研究開発等の進捗に伴い他の技術開発テーマに提案することは妨げられないが、当該技術開発テーマの研究代表者として採択された場合は、本テーマの支援を中断することを原則とする。

JAXA においては、採択拠点の効果的・効率的な運営に関する事項について、宇宙戦略基金第一期「SX 研究開発拠点」や第二期「宇宙転用・新産業シーズ創出拠点」を含め、宇宙戦略基金事業全体としての成果の最大化に向けた拠点網の強化を促す。また、我が国全体を俯瞰して国際競争力を有する宇宙クラスターの形成を促進する観点から、分野の特性も踏まえつつ、採択拠点間の連携を促す。

詳細は JAXA において検討し、公募要領に記載する。

(9) SX 基盤領域発展研究

1. 背景・目的

我が国の宇宙開発利用の持続的な発展に向けては、現時点では不確実性の高い基盤的な技術シーズや多様で斬新なアイデアを早期に実証し、コアとなる要素技術の実装に向けた予見性を高めていくことで、多様な将来技術を蓄積しつつ、宇宙分野に共通的なブレイクスルーの創出や宇宙産業エコシステムの刷新等につなげていく必要がある。その際、宇宙機を構成する部品・コンポーネントをはじめ、宇宙開発利用を支える要素技術や知見の多くが地上技術の宇宙転用によってもたらされてきたことを踏まえれば、宇宙という特殊環境を想定した技術開発への参入障壁を下げるとともに、同分野でのコミュニティを拡大することで、新規の技術創出と裾野拡大を一体的に加速していくことが重要となる。

そこで本テーマでは、将来の宇宙開発利用における分野横断的なボトルネックの解消等を想定した一定の広がりを持つ領域を設定し、当該領域に係る多様な民間企業・大学等のプレーヤーによる挑戦的・萌芽的な技術開発や早期の実証（PoC：コンセプト実証）を支援するとともに、JAXA によるマネジメントの下、当該領域に係る宇宙分野の技術的知見等が蓄積や領域ごとの目標達成に向けた相互連携、新たなアイデアの創出等が行われていくようなネットワークの構築を推進する。

具体的には、本実施方針では、地上とは異なる宇宙の特殊性に対応するための領域として、以下の2領域を設定する。

領域名「構造と材料に関する課題解決に向けた革新的技術開発領域」

（略称：「構造と材料」領域）

宇宙機やロケットのミッションで要求される精度や耐環境性は高くなる一方であり、ライフサイクル全般にわたり、軽量かつ必要な剛性を確保しつつ、構造の安定化（部品間の相対的な位置・角度変化や、部品の変形を発生させないこと）に対する要求、宇宙環境における耐劣化性/耐温度環境性に対する要求はますます厳しくなっている。また、多機能構造化が進む中、一層、新しい構造材料成形技術の適用、構造の最適化や新方式、新材料による軽量化が進んでいくことが見込まれている。今後、我が国が世界をリードする CFRP、CMC を始めとする高比強度、高比剛性、低熱膨張性を有する高機能材料の活用、地上で

の活用実績のある材料の転用、新たな材料・コーティングの開発・適用等の材料レベルの対応と、それらの材料特性も踏まえた新規構造アーキテクチャの開発、構造解析技術の高度化等の構造レベルの対応をバランスよく行うことが重要となる。

領域名「環境と生存に関する課題解決に向けた革新的技術開発領域」

(略称：「環境と生存」領域)

「微小重力環境」、「宇宙放射線環境」、「閉鎖環境」といった宇宙特有の環境に加え、打上げ・輸送の過程で振動・衝撃や推進系の取り扱い等に伴い過酷な環境に晒される。これらの環境に必要な技術や健康管理・維持のために蓄積された知見は、宇宙での生活や活動に関する問題を解決するだけでなく、地上での応用も期待できる。例えば、宇宙輸送における低毒性推進系やクリーン推進剤の開発は安全管理の観点で注目されている。また、現在 JAXA が取り組んでいる宇宙飛行士の骨量減少／筋機能低下の研究は、地上での骨粗しょう症や筋萎縮症など、特殊な病気の発症メカニズムの解明や、治療技術の開発にも貢献している。宇宙を利用した、例えば創薬開発など地上の生存に貢献する事例もある。アルテミス計画により、宇宙飛行士の健康管理や ECLSS による、生命維持・環境制御技術はますます重要となる。今後人類の活動領域が広がることから、我が国においても環境と生存に関する研究開発を推進することは重要である。

【参考】関連する宇宙技術戦略の抜粋

宇宙技術戦略（令和 8 年 2 月 24 日 宇宙政策委員会）

5. (3)

技術成熟度がまだ低く、コンポーネント・部品・材料・アプリケーション・システム開発技術に分類できない先端技術を、いち早く宇宙分野に応用することも重要である。

そのため、開発支援を行う政府・関連機関は、宇宙関連の先端分野に加え、宇宙以外の先端分野の関連学会や大学に関しても関連を密にし、宇宙・非宇宙先端技術の宇宙への適用を促すための連携の機会を探ることも重要である。また、こうした技術の研究開発や実装の担い手として需要が拡大する宇宙人材を確保することは、衛星、宇宙科学・探査、宇宙輸送の分野に共通する課題である。そのため、宇宙機器の製造分野に加え、リモートセンシング等のデータ利用側を含めた民間事業者のニーズ等を継続的に把握しつつ、

産学官における技術開発や教育・研修等を通じた高度な技術者の育成や、宇宙人材の流動化促進、他産業の人材の宇宙分野への流入促進を図ることが重要である。

【参考】宇宙技術戦略より「構造と材料」領域の技術的課題に係る記載を抜粋

2. 衛星	
衛星の小型軽量化とミッション高度化を支える機械系技術 (Ⅴ. (2) ③)	熱制御系と構造系については、衛星システムとして各機能を熱的・機械的にインテグレーションする技術であり、システムのコア技術として自律性の観点から重要である。(略) <u>構造系技術の多機能構造</u> は小型軽量化だけでなく、製造コスト削減も期待できる。 <u>CFRPを始めとする高比剛性、低熱膨張性を有する高機能材料</u> の活用や CubeSat 以外の小型衛星向け新規構造アーキテクチャの検討、システムのスケラビリティの確保を容易とするモジュール構造とともに、今後検討が必要である。 等
3. 宇宙科学・探査	
宇宙用冷却技術 (Ⅲ. (2) ①)	我が国の技術・実績を生かし、これまで課題となっていた広範な温度に対応すべく、数 10K 級の冷凍機の長寿命化、振動擾乱低減、大型化による冷却能力の向上とともに、数 K 級の冷凍機を開発し、宇宙での実証を行う。また、将来的には 1K 以下級の冷凍機の実現を目指す。これらを支える上で、 <u>断熱/伝熱/蓄熱を可能とする材料</u> 、放射冷却の積極的利用、それらを統合する熱設計技術等の研究開発も進める。
月着陸技術 (Ⅲ. (2) ②)	安定姿勢・低衝撃での着陸を可能とするための降着系技術(着陸脚、エアバッグ等)は、月面への物資輸送等の実用的なユースケースにおいて安全に着陸

<p>エネルギー技術 (Ⅲ. (2) ③)</p>	<p>するために必要なものである。本技術は、要素技術としてそのまま調達して実装することが難しく、<u>着陸機を転倒しにくくする構造、重心管理、剛性、脚幅制約等を踏まえた設計能力が必要であり、自在な着陸ミッションを計画するために非常に重要である。</u>また、上述の重要要素技術を獲得し、我が国として自立的に月着陸機システムを開発することも必要である。</p> <p><u>月面では地上とは異なる純酸素対応(地上では大気中の酸素を使用するが、宇宙では酸素タンクから100%酸素を供給する必要がある)の材料研究や、低重力環境における水電解装置の研究開発も進める。</u>水電解装置については、<u>真空・高放射線量等の環境条件でも運用可能な技術の確立に向けた実証を行うため、月着陸機にも搭載可能な小型・軽量の装置の開発を着実に実施することが重要である。</u></p> <p>月や火星の表面探査においては重力が存在するため、<u>重力に対応した太陽電池の構造や展開/収納機構の開発が必要である。</u>月・火星ではレゴリスの帯電付着や機構への噛み込みにより不具合が生じる可能性があり、そのための防塵技術も開発する必要がある。</p>
<p>物資補給技術 (Ⅳ. (2) ①)</p>	<p>補給能力向上技術は、物資補給機に対するニーズに応え、高い競争力を保持し続ける上で重要である。特に、月周辺や火星等、遠方への物資補給においては、より多くの推薬を必要とすることから、機体軽量化による、補給量の向上及び補給単価の低減が求められる。そのため、既存システムで使用されている<u>アルミ素材よりも軽い炭素繊維強化プラスチック(CFRP)等を活用し補給機の構造効率(全機質量のうち構造質量の割合)の低下を図ることが、HTV-X</u></p>

	<p>の高い補給効率を更に向上する<u>機体構造の軽量化</u>につながる。これは、地球低軌道向けの補給において展開されると見込まれる商業物資補給機サービスにおいても、国際競争力向上を図る上で不可欠である。このように、機体軽量化などの補給能力向上技術の開発は重要である。</p> <p style="text-align: right;">等</p>
4. 宇宙輸送	
<p>構造系技術 ((2) ②)</p>	<p>3D プリンタを活用したロケットの大型構造体（ロケットエンジン、大型タンク等）の製造技術である 3D 積層技術については、<u>複数部品の一体成型や従来の工程では製造・加工ができない軽量化形状が可能</u>となるため、製造期間短縮や製造コスト低減、機体軽量化による打上げ能力向上が期待されるため、非常に重要な技術である。3D 積層技術は、基幹ロケットに用いるエンジンのコンポーネントの一部に活用されているが、ロケットの構造体への適用に際しては、製造装置の大型化と製造品質の向上が課題である。そのため、宇宙産業以外での活用実績を取り入れつつ、小型の要素レベルから大型の実機サイズの製造における試作・検証を段階的に進め、製造と品質保証に関する技術を確立・向上させていく。</p> <p>また、<u>GFRP (Carbon Fiber Reinforced Plastics) 等の複合素材を用いたロケットの構造体の成型技術である複合素材成型技術</u>についても、これまで重量のある金属を用いて製造してきたロケット構造体を軽量化することが可能になり、機体軽量化による打上げ能力の向上が期待されるため、非常に重要な技術である。本技術については、既に基幹ロケットの一部（モータケースや衛星フェアリング等）にも GFRP が活用されているが、大型の極低温推進薬タンクやエンジン支持構造等の荷重集中部への適用には至っていない。推進薬タンクなど大型構造物の設計</p>

<p>輸送サービス技術 ((2) ⑤)</p>	<p>技術の向上や製造工程の最適化、高温や極低温環境に対する地上での検証を通じて、実機大の推進薬タンクや推進系配管等へ複合素材の適用範囲を拡大する。</p> <p>宇宙空間を經由して地球上の二地点を高速でつなぐ高速二地点間輸送の実現に向けた取組が求められる。このため、構造系や推進系等の技術開発に加えて、<u>推薬搭載と帰還時空力荷重の視点による機体構造を極限まで軽量化するトポロジー最適化設計技術</u>、機体の着陸のための着陸脚やタイヤを設計・製造する水平着陸機構技術等が重要である。また、空気吸い込みエンジン利用を考慮した飛行経路作成自動化技術の検討が必要である。</p> <p style="text-align: right;">等</p>
<p>5. 分野共通技術</p>	
<p>宇宙機の小型軽量化とミッション高度化を支える機械系技術 ((2) ②)</p>	<p>我が国においては、JAXAにおいて3Dプリンティング技術の活用に関する民間事業者との研究会を立ち上げ、衛星開発における市場化の時間の半減を掲げ、開発プロセスの研究を行っており、これを着実に進めることが重要である。なお、<u>3Dプリンティング技術については、採用する造形手法、その宇宙機やロケットの製造への適用範囲と、材料の種類を含め開発範囲が広い技術</u>であることから、各要素技術の開発と併せて、造形手法に合った管理項目と品質評価基準の確立やそれら開発成果を業界全体で共有していく仕組みの検討が必要である。また、3Dプリンティングをベースとした<u>構造の自動設計</u>やシミュレーション技術、従来は熱、電気、構造機能のそれぞれを製造後にインテグレーションしていたアンテナを一体成型する等の製造技術の刷新についても検討が必要である。</p>

<p>開発サイクルの高速化や量産化に資する開発・製造プロセス・サプライチェーンの変革 ((2) ④)</p>	<p>衛星やロケット等のサプライチェーンを継続的に支え、増加する需要に応じていく上で、要求されるQCDを満たすコンポーネントや部品、<u>材料の量産化技術及び軌道上実証による実績の獲得の開発</u>に取り組むことが非常に重要である。</p>
<p>横断的課題 (3)</p>	<p>技術成熟度がまだ低く、<u>コンポーネント・部品・材料・アプリケーション・システム開発技術に分類できない先端技術</u>を、いち早く宇宙分野に応用することも重要である。そのため、開発支援を行う政府・関連機関は、宇宙関連の先端分野に加え、宇宙以外の先端分野の関連学会や大学に関しても関連を密にし、宇宙・非宇宙先端技術の宇宙への適用を促すための連携の機会を探ることも重要である。</p> <p style="text-align: right;">等</p>

【参考】宇宙技術戦略より「環境と生存」領域の技術的課題に係る記載を抜粋

<p>2. 衛星</p>	
<p>衛星の小型軽量化とミッション高度化を支える機械系技術 (V. (2) ③)</p>	<p>さらに今後、軌道上サービスにおいては化学推進の高い推力と電気推進の高い比推力を両立させるマルチモード推進系が、小型衛星・ライドシェアミッション向けには、<u>安全管理の観点から低毒性の化学推進系やクリーン推進剤の開発</u>が注目されている。中でも、無毒・低毒で扱いやすい推進剤による小型の推進機などが実現すれば、多くの小型衛星等の機動性を高め、衛星の軌道離脱や衝突回避の促進も期待できる。</p> <p style="text-align: right;">等</p>
<p>3. 宇宙科学・探査</p>	

<p>有人宇宙滞在・拠点システム技術 (IV. (2) ③)</p>	<p>環境制御・生命維持システム (ECLSS) は、人が宇宙に滞在するために必要不可欠であり、自律性や優位性を確保する観点からも独自の技術開発を行うことが非常に重要である。ECLSS に要求される要件は、ミッション期間を通じて搭乗員の生命維持に適した環境を提供することである。ECLSS 技術は、<u>有人宇宙活動に必要な二酸化炭素除去、有害ガス除去、圧力制御、温湿度制御などの「コア ECLSS」技術と、酸素製造、二酸化炭素還元、尿や凝縮水の再生、廃棄物処理などの「再生 ECLSS」技術に大別され、また、関連技術として、宇宙におけるトイレ、シャワー、臭気・菌・細菌の除去、衛生管理等の衛生技術がある。</u></p> <p>(略)</p> <p><u>健康管理技術 (QOL 向上を含む)</u> については、搭乗員が宇宙に滞在し活動する上で不可欠な技術である。具体的には、搭乗員の健康状態に影響を及ぼし得る放射線やキャビン内の空気成分などの環境計測や宇宙放射線被ばく量管理・防護に関する技術、宇宙での生活に伴う生理的反応の検査や対応に関する技術、精神心理・パフォーマンスの管理技術、地球からの遠隔又は現地で自律的に行う医療技術、月面等の粉じんやその他衛生環境に関する管理技術、食と栄養の管理技術等が挙げられる。日本は、ISS 計画への参画を通じて、放射線計測・管理に関する研究開発・運用や、遠隔医療に関する研究・開発・軌道上実証等の技術獲得を進めてきている。ポスト ISS の民間主体の地球低軌道活動においては、民間搭乗員や旅行者向けの健康管理が必要となり、また、ゲートウェイや月面での活動においては、より強い放射線環境や月面の重力や粉じん等に対応した健康管理が必要となることから、これらの技術を維持・発展させていくことが重要である。</p>
--	---

<p>宇宙環境利用・宇宙実験技術 (IV. (2) ④)</p>	<p>「きぼう」を通じて培ってきた優位性の高い宇宙実験コア技術としては、<u>タンパク質結晶生成等創薬を支援する技術</u>、<u>小動物飼育実験などの健康長寿研究支援技術</u>、<u>細胞立体培養等の細胞医療研究支援技術</u>、<u>静電浮遊炉による無容器処理（るつぼ等の容器を使用せず物質を浮遊させて溶融・計測等を行うこと）</u>や<u>温度勻配炉による半導体材料の結晶生成などの革新的材料研究支援技術</u>、<u>固体材料可燃性・液体燃料燃焼実験技術</u>、<u>重力発生・可変技術</u>などがある。</p> <p style="text-align: right;">等</p>
<p>4. 宇宙輸送</p>	
<p>推進系技術 ((2) ii ③)</p> <p>輸送サービス技術 ((2) ii ⑤)</p>	<p>衛星推進系や1段再使用機、軌道間輸送機等の低コスト化・効率化に有効なハイブリッドロケットを含む<u>低毒推進薬技術</u>の研究開発に継続的に取り組むことも重要である。</p> <p>国内実績が少ない有人輸送技術を段階的に成熟させるためには、先ずは搭乗員を軌道に送る技術を確認させるための<u>環境制御装置や生命維持装置（与圧キャビン・与圧服などを含む）の基盤技術</u>、<u>搭乗員の安全確保にむけた異常検知や緊急回避の基盤技術</u>が重要である。</p> <p style="text-align: right;">等</p>

2. 本テーマの目標（出口目標、成果目標）

宇宙実証や社会実装・事業化への課題解決に向けて、2030年度までを目途に、本テーマでの支援を通じて、10件以上の非宇宙分野のプレーヤーが宇宙分野に新規参入することを目指す。また、今後の持続的な宇宙開発利用に必要な革

新たな技術シーズの獲得に向けて、2030年度までを目途に、採択事業者の70%以上が、それぞれの要素技術等のコンセプト実証等（TRL 4～5相当）を完了し、その後の発展的な技術開発の計画や構想を有していることを目指す。さらに、本テーマを通じて形成される研究者・技術者間のネットワークにより、各事業者が保有するTRL 4～5相当の技術同士が連携・統合され、個別技術の高度化のみならず、相乗的な新規価値の創出につながることも期待している。

なお、個別の技術開発目標として、「構造と材料」領域及び「環境と生存」領域で支援する技術開発課題（採択課題）ごとに、JAXAと協議の上で個別の技術達成目標を設定する。

3. 技術開発実施内容

2. の目標の達成を目指し、以下の技術開発項目を実施する。なお、想定する実証機のサイズ・重量については、国内のロケットによる軌道上実証の機会確保の観点から、過度に大きくならないよう留意すること。詳細はJAXAにおいて検討し、公募要領に記載する。

領域名 「構造と材料」領域

宇宙機やロケットの構造の高度化や、革新的な機能向上をもたらす新材料に関する要素技術開発等。例として、以下のような要素技術の開発を想定。

- 宇宙機やロケットの構造の更なる最適化、安定化、多機能化等の実現に向けた要素試作と実証
- 宇宙機やロケットの革新的な機能向上等の実現に向けた新材料の要素試作と実証
- その他、上記2項目の両者に係る要素試作と実証、本領域に資する非宇宙分野の技術の宇宙転用に向けた要素試作と実証 等

領域名 「環境と生存」領域

宇宙輸送時や宇宙空間における環境制御や生命維持等の高度化や革新につながりうる要素技術開発等。例として、以下のような要素技術の開発を想定。

- 宇宙輸送時や宇宙空間における環境制御や安全管理等に係る技術の高度化・革新等に係る技術の実現に向けた要素試作・実証

- 宇宙輸送時や宇宙空間における生命維持や健康管理、創薬等に係る技術の高度化・革新等に係る技術の実現に向けた要素試作・実証
- その他、上記2項目の両者に係る要素試作と実証、本領域に資する非宇宙分野の技術の宇宙転用に向けた要素試作と実証 等

4. 技術開発実施体制

基本方針で定められている技術開発実施体制に加えて、以下を満たす民間企業・大学等を想定。詳細は JAXA において検討し、公募要領に記載する。

- 研究代表者のリーダーシップの下、技術開発実施内容を推進できる体制となっていること。
- 社会実装の実現や市場の獲得に向けた戦略の実現性、知財管理体制の構築等が見込めること。
- 各領域を統括する P0 補佐の進捗管理の下、研究開発の内容、研究姿勢や他の研究者・技術者との議論・相互触発の取組を通じて、領域全体の発展、地域やスタートアップ等の研究者・技術者との連携等による我が国宇宙分野の継続的な発展への貢献が期待できる存在であること。

5. 支援の方法

① 支援期間

支援開始後2年目を目途にステージゲート評価を実施する。また、その結果によっては、それ以降の所要の事業期間分（最長2年程度迄）の支援を可能とする（打上げ・軌道上実証に係る期間を含む）。

② 支援規模（支援件数）

支援総額：100億円程度

1件あたり2億円を上限とし、20～40件程度を採択する。ただし、先行研究の有無や進捗見込み、必要となる設備等の提案内容の特性に応じて、例外的に総額5億円を上限とした支援も可能とする。

※基本方針において「原則として国内からの打上げ」とされていることを踏まえ、打上げ・軌道上実証に関する相談窓口を JAXA において設置している⁷。

※軌道上実証を行う場合には円滑打上げ機能を利用しつつ、予算は共通環境整備の枠組みから機動的に支出すること等を想定。

※打上げ・軌道上実証費用については、ステージゲート評価等を踏まえ、JAXA においてその必要性を判断するものとする。

③ 自己負担の考え方（補助率の設定）等

本テーマは、将来の基盤技術の種となる宇宙開発に係る様々な先端技術を生み出すべく、非宇宙分野の技術や研究者からの参画・融合を促しつつ、スモールスタートでの開発を進めるものであり、技術成熟度が比較的低い段階からのスモールスタートでの開発を対象としており、また、事業化までに長期を要する市場成熟度が比較的低い革新的な成果創出を目指すものである。このことから、支援の形態を補助、支援の類型をCとして実施する。

補助率については、基本方針に基づき、支援の類型Cでは、大企業において1分の1、中小企業・スタートアップ等において1分の1を想定する。

6. 審査・評価の観点

採択に当たっては、以下の観点等を総合的に評価する。

- ① 技術開発課題の目標や関連の指標、各技術開発テーマの成果目標の達成等に大きく貢献し得る技術の創出や社会実装等に向けて実現可能性を有し、実効的な計画であること。具体的には以下の観点等に基づいて評価する。
 - 宇宙分野でボトルネックとなっている、もしくはボトルネックとなることが想定される技術的課題のブレイクスルーが期待できる内容となっているか。

⁷ 打上げ実証に関する相談 <https://fund.jaxa.jp/contact/>

- 研究代表者自身の着想による革新性に富んだ提案がなされているか。社会実装の実現や市場の獲得に向けた戦略の実現性、知財管理体制の構築等が見込めるか。また、特に「環境と生存」においては、地上と宇宙の技術が特に関連が強いことに鑑み、宇宙のみならず地上においても成果の活用が見込めることも重視する。
- ② 国内外の技術開発動向を踏まえ、優位性、独自性を有すること。
 - ③ 提案機関が民間企業である場合、実施機関の経営戦略等に位置付けられており、市場展開に向け、経営者のコミットメントを得る計画になっていること。具体的には以下の観点等に基づいて評価する。
 - ④ 我が国全体の宇宙分野の技術開発リソース等にも鑑み、有効な体制となっていること。また、研究代表者及び研究分担者が目標達成に向け、リーダーシップ及びマネジメントを発揮できること。具体的には以下の観点等に基づいて評価する。
- 研究代表者や研究分担者が十分なエフォート率を割ける体制になっているか。
- ⑤ 技術開発成果、技術開発データ、知的財産権等が有効に活用できる体制であること。また、技術開発に関する情報を適正に管理するために必要な計画・体制であること。
 - ⑥ コスト削減努力が認められるなど、提案金額と提案内容を比較した際にコストパフォーマンスが高い提案となっているか。なお、提案金額を減らした場合に提案内容がどのように変化するかについて提案書に記載することも可能とする。
 - ⑦ 公募時に提示する様式に基づくステークホルダー（投資家・金融機関、顧客候補等）からの評価の内容。
 - ⑧ 宇宙実証を含む技術開発内容については、電波の使用等に関する国内外の手続きが適切に遂行できる計画・体制であること。

詳細は JAXA において検討し、公募要領に記載する。

7. 技術開発マネジメント

基本方針で定められている技術開発マネジメントに加えて、本テーマでは以下の内容を実施する。

- JAXA は、本テーマの推進にあたって、本テーマを担当する PO に加えて、領域毎に当該領域に係る知見を有する PO 補佐を置き、領域毎の目標達成に向けて各技術開発課題のマネジメントやネットワーク形成の支援を行うこととする。また、公募に向けて、これまで宇宙分野での取組実績を有していない者からの提案や技術の適用を促す観点から、宇宙以外の関連団体等への情報発信や意見収集を密に行うこととする。
- 公募に当たっては、分野融合・横断的提案も可能とする観点等から、輸送、衛星等、探査等の分野ごとに実施せず、分野横断的に提案を募集することとし、その際、提案者は、「構造と材料」領域または「環境と生存」領域のいずれか1つを選択することとする。
- 支援開始後2年目を目途に行うステージゲート評価においては、以下の観点等を評価する。
 - 技術開発の進捗状況
 - 社会実装の実現や市場の獲得に向けた戦略の実現性、知財管理体制の構築等が見込めること。
 - 選択した領域への貢献状況

詳細は JAXA において検討し、公募要領に記載する。