

宇宙科学予算について (令和 8 年度概算要求)

令和 7 年 11 月 13 日
文部科学省研究開発局宇宙開発利用課

宇宙・航空分野の研究開発に関する取組

令和8年度要求・要望額（案） 2,060億円+事項要求
(前年度予算額) 1,550億円



宇宙関係予算総額：2,030億円+事項要求（1,516億円）

※ 運営費交付金中の推計額含む

※※基幹ロケット高度化推進費補助金、月面探査システム開発費補助金の一部に事項要求を含む

令和5年6月に閣議決定された「宇宙基本計画」等を踏まえ、以下の各領域における取組を推進。特に令和7年6月に閣議決定された「経済財政運営と改革の基本方針2025」において、**基幹ロケットの高度化や打上げの高頻度化、JAXAの技術基盤や人的資源の強化、与圧ローバ開発、月や火星以遠への探査の研究開発、宇宙戦略基金等**の宇宙分野が重要分野として位置付けられているところ、その強化に取り組み、必要な研究開発を推進。

◆宇宙活動を支える総合的基盤の強化

○ **基幹ロケットの開発・高度化** 7,368百万円+事項要求(8,619百万円)
信頼性を確保しつつ、国内外の衛星の打上げを実施できるよう開発・高度化を進めることで、国際競争力を強化し、自立的な衛星打上げ能力を確保。

○ **基幹ロケットの打上げ高頻度化** 3,900百万円(1,480百万円)
増加する国内外の打上げ需要に対応するため、射場・射点の設備整備やロケット機体等の製造能力強化を進め、基幹ロケットの打上げを高頻度化。

○ **将来宇宙輸送システムに向けた研究開発** 4,246百万円(2,572百万円)
抜本的な低コスト化等を目指す将来宇宙輸送の実現に向けて、要素技術開発を官民共同で実施するとともに、産学官共創体制の構築等、開発を支える環境を整備。

○ **宇宙戦略基金による民間企業・大学等の技術開発支援** 2,500百万円(-)※
※加えて、内閣府において関係省庁分を含めて事項要求
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、内閣府等と連携し、宇宙戦略基金による企業・大学等の技術開発・実証への支援を強化・加速。

◆宇宙安全保障の確保／国土強靭化・地球規模課題への対応とイノベーションの実現

○ **衛星地球観測重点テーマに基づく技術開発** 2,635百万円(新規)
地球観測分野として貢献すべき、宇宙安全保障の確保、国土強靭化、地球規模課題への対応、イノベーションの創出といった領域において、目指す便益(リターン)を着実に具現化するため、特に重点的に推進すべきテーマを定め、各テーマの推進に必要な新規技術開発等を実施。

○ **降水レーダ衛星（PMM）** 1,900百万円(1,082百万円)
日本が優位性をもつ広域走査型レーダ技術を発展させ、気象・防災に資する情報提供やNASA等との国際連携ミッションに貢献する降水レーダ衛星を開発。

○ **官民連携光学ミッションの開発** 5,000百万円(400百万円)
災害時の被災状況把握や国土・森林管理等での活用を目指し、民間主体で小型光学衛星による観測システムを開発するとともに、JAXA主体でこれと協調観測する高度計ライダー衛星の技術検討を実施。

◆宇宙科学・探査における新たな知と産業の創造

【**国際宇宙探査（アルテミス計画）に向けた研究開発等**】
34,820百万円+事項要求(7,590百万円)

○ **有人与圧ローバの開発** 3,656百万円+事項要求(754百万円)
月面における居住機能と移動機能を併せ持つ世界初の月面システムである有人与圧ローバを開発。

○ **月周回有人拠点** 758百万円(790百万円)
月周回有人拠点「ゲートウェイ」に対し、我が国として優位性や波及効果が大きく見込まれる技術（有人滞在技術等）を提供。

○ **新型宇宙ステーション補給機(HTV-X)** 8,841百万円(468百万円)
様々なミッションに応用可能な基盤技術の獲得など将来への波及性を持たせた新型宇宙ステーション補給機を開発。

○ **火星衛星探査計画（MMX）** 17,956百万円(3,063百万円)
火星衛星の由来や、原始太陽系の形成過程の解明に貢献するため、火星衛星のリモート観測と火星衛星からのサンプルリターンを実施。

○ **高感度太陽紫外線分光観測衛星(SOLAR-C)** 309百万円(523百万円)
宇宙を満たす高温プラズマの形成や太陽が地球や太陽系に及ぼす影響の解明のための太陽大気の彩層から太陽コロナにわたる極端紫外線分光観測に向けた開発を実施。

○ **RAMSESミッション** 4,825百万円(新規)
国際的なプラネタリーディフェンス活動への貢献を見据え、プラネタリーディフェンスにおける国際的な重要現象である、2029年4月に地球に接近する小惑星の接近観測を欧州との協力により実施。

◆次世代航空科学技術の研究開発 4,004百万円(3,895百万円)

航空科学技術分野における未来社会デザイン・シナリオの実現に向け、脱炭素社会に向けた航空機電動化技術などのCO₂排出低減技術、新市場を開く静粛超音速旅客機、次世代モビリティ・システムに関する研究開発等を実施。

宇宙活動を支える総合的基盤の強化(1/2)

諸外国や民間による宇宙活動が活発化し、競争環境が厳しくなる中、我が国の宇宙活動の自立性を将来にわたつて維持・強化していくため、宇宙輸送システムやスペースデブリ対策、技術・産業・人材基盤等の宇宙活動を支える総合的基盤を強化する取組を推進する。

【主なプロジェクト】

○基幹ロケットの開発・高度化

7,368百万円+事項要求 (8,619百万円)

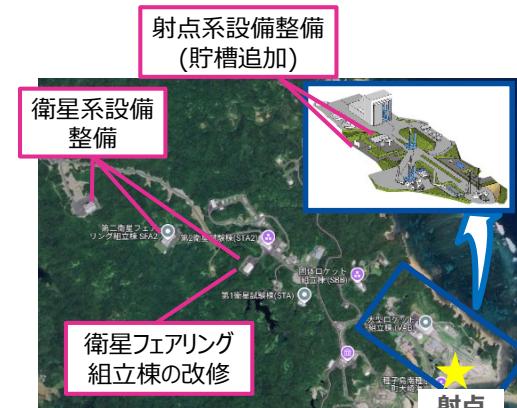
我が国の自立的な衛星打上げ能力を確保し、宇宙を起点とした社会インフラの構築に資する衛星等を確実に打ち上げるため、多様な打上げニーズに対応した国際競争力ある基幹ロケットとして、官民一体となって H3ロケットの開発・高度化を進める。高度化については、打上げニーズの変化を踏まえた持続的かつ段階的な開発プロセス（ブロックアップグレード方式）により、スピード感を持って柔軟なシステム開発を進め、輸送能力・利便性の向上、価値の最大化を目指す。また、イプシロンSロケットについても引き続き打上げに向けた研究開発を推進する。



○基幹ロケットの打上げ高頻度化

3,900百万円 (1,480百万円)

政府衛星の打上げに加え、国内外の政府・商業需要を取り込み、打上げ数を拡大することが求められている中、基幹ロケットの打上げ機数を向上させるため、打上げ間隔の制約緩和、衛星整備場所の確保、機体製造能力の向上に必要な設備や治工具等の整備を実施する。具体的には、1ヶ月間隔での連続打上げを実現するための液体燃料の貯槽の追加整備、H-IIA専用だった衛星フェアリング組立棟のH3ロケット対応への改修などに取り組み、2027年度半ばまでに、H3ロケット年間7機以上を含む基幹ロケット全体の打上げ機会を柔軟に提供することを目指す。



宇宙活動を支える総合的基盤の強化(2/2)

【主なプロジェクト】

○デブリ除去技術の実証ミッションの開発

3,900百万円 (1,060百万円)

宇宙機との衝突リスクの増加が問題視されているスペースデブリの増加を防ぐためには、大型デブリの除去が効果的であるが、その技術は未だ実証されていないため、民間事業者と共に、世界に先駆けて大型デブリ除去の実証に取り組む。



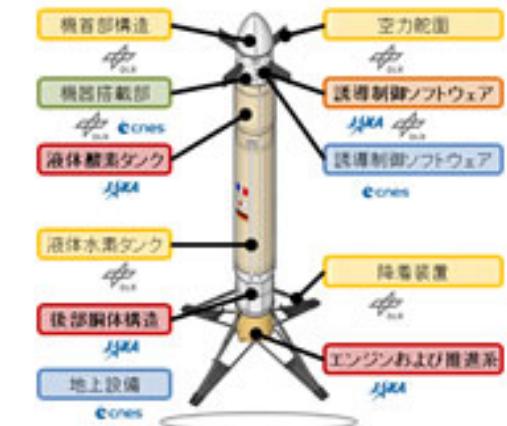
【将来宇宙輸送システムに向けた研究開発】

4,246百万円 (2,572百万円)

○将来宇宙輸送システム研究開発プログラム

2,748百万円 (1,074百万円)

継続的な我が国の宇宙輸送システムの自立性確保に加え、産業発展を目指した将来の国益確保と新たな宇宙輸送市場の形成・獲得に向け、抜本的低成本化等も含めて革新的技術による将来宇宙輸送システムの実現に必要な要素技術開発を官民共同で実施するとともに、イノベーション創出に向けた産学官共創体制等、開発体制を支える環境を整備する。



○1段再使用に向けた飛行実験 (CALLISTO)

634百万円 (634百万円)

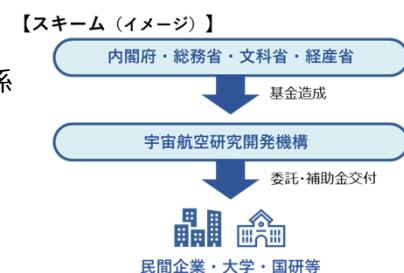
低価格かつ打上げ能力の高い再使用型システムの実現に向けて解決が必要な課題のうち、特に日本に強みのある技術（誘導制御技術、推進薬マネジメント技術、短期間ターンアラウンド技術）について、独自と協力して小型実験機による飛行実験でデータ蓄積を行い、技術成熟度を向上させる。

○宇宙戦略基金による民間企業・大学等の技術開発支援

2,500百万円 (-) ※

※加えて、内閣府において関係省庁分を含めて事項要求

非宇宙分野のプレーヤーの宇宙分野への参入促進や、新たな宇宙産業・利用ビジネスの創出、事業化へのコミットの拡大等の観点から宇宙分野への関与・裾野拡大を図るために、内閣府をはじめとする関係府省と連携し、宇宙戦略基金による民間企業・大学等の技術開発への支援を強化・加速。



宇宙安全保障の確保／国土強靭化

・地球規模課題への対応とイノベーションの実現(1/2)

宇宙空間を持続的かつ安定的に利用するための取組を実施するとともに、地震・津波・火山噴火・台風・竜巻・集中豪雨等の大規模災害及び大事故へ対応するため、国土強靭化や地球規模課題の解決に資する地球観測衛星の整備、イノベーション実現に向けた競争力のある新たな衛星技術の開発等の取組を推進する。

【主なプロジェクト】

○宇宙状況把握（SSA）システム

906百万円（901百万円）

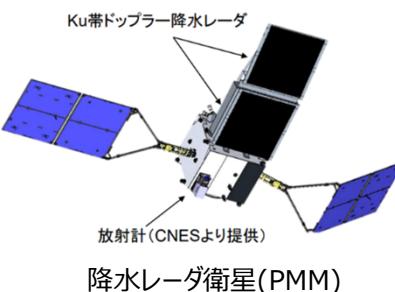
宇宙空間を持続的かつ安定的に利用するため、防衛省と連携して、スペースデブリの観測を行う宇宙状況把握（SSA）システムの運用を行い、日米連携の下、我が国の宇宙状況把握能力の強化に貢献する。



○降水レーダー衛星（PMM）

1,900百万円（1,082百万円）

日本が優位性をもつ広域走査型レーダ技術を発展させ、降水レーダ感度向上による雪や弱い雨の検知、ドップラー速度観測による雨粒の落下速度等の把握により、雲降水システムの解明、気象・水災害に係る意思決定や、地球規模の気候・水課題にも資する降水レーダ衛星を開発。NASA等との国際協力ミッションに参画しているため、気候変動政策に係る宇宙分野での日米協力（加・仏）のシンボルとして科学や衛星データ利用の推進をけん引することが期待される。



宇宙安全保障の確保／国土強靭化

・地球規模課題への対応とイノベーションの実現(2/2)

【主なプロジェクト】

【衛星コンステレーション関連技術開発】

10,432百万円 (5,083百万円)

○宇宙技術実証加速プログラム

1,717百万円 (4,533百万円)

小型衛星技術等に関して、これまで行ってきた民間企業・大学等の研究開発・実証を支援する複数のプログラムを再編・強化し、JAXAの研究開発力を活かした共創活動と、クイックかつタイムリーな実証機会の提供を有機的に組み合わせることによって、個々の課題に対応するきめ細かな支援を行う。

○官民連携光学ミッションの開発

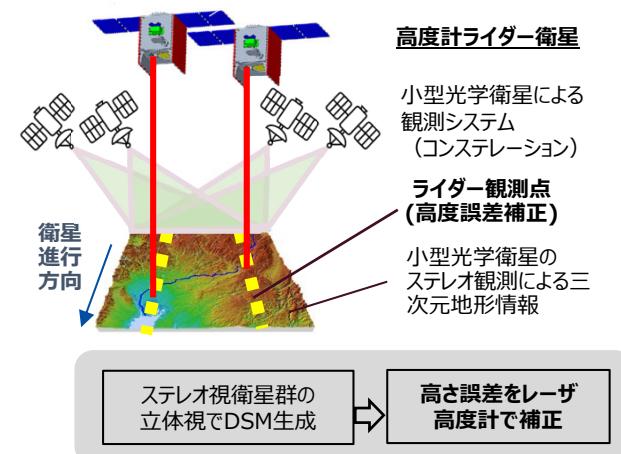
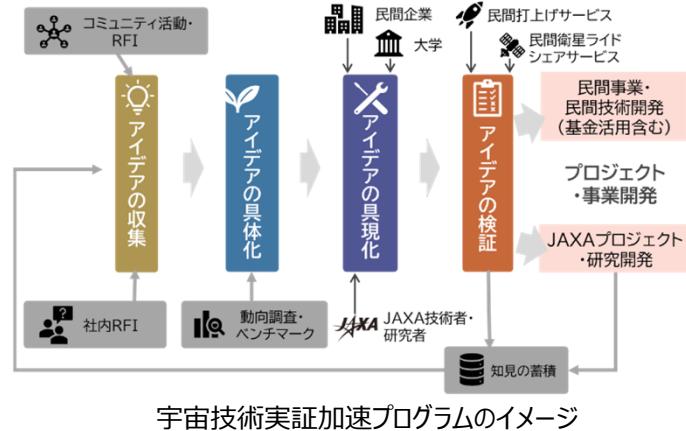
5,000百万円 (400百万円)

官民連携による光学観測事業構想について、民間主体で開発・実証する小型光学衛星観測システム（コンステレーション）と、世界最高水準の三次元地形情報生成技術を獲得し、ビジネス創出・政府利用・学術利用等のニーズにつなげていくために活用可能な衛星搭載高度計ライダーの開発を実施する。

○衛星地球観測重点テーマに基づく技術開発

2,635百万円 (新規)

地球観測分野が貢献すべき、宇宙安全保障の確保、国土強靭化、地球規模課題への対応、イノベーションの創出について、関係機関との連携によって獲得を目指す便益(リターン)を着実に具現化するため、特に重点的に推進すべきテーマを定め、各テーマの推進に必要な新規技術開発等を実施。



官民連携光学ミッションのイメージ

宇宙科学・探査における新たな知と産業の創造（1/3）

宇宙科学・探査は、人類の知的資産の創出、活動領域の拡大等の可能性を秘めており、宇宙先進国として我が国のプレゼンスの維持・拡大のための取組を実施。また、米国提案による国際宇宙探査（アルテミス計画）への参画に関する取組を進める。

【主なプロジェクト】

【国際宇宙探査（アルテミス計画）に向けた研究開発等】 34,820百万円（7,590百万円）

○有人与圧ローバの開発

3,656百万円+事項要求（754百万円）

アルテミス計画における持続的な有人月面探査活動に向けた必須システムとして、月面における居住機能と移動機能を併せ持ち、有人の月面探査範囲を飛躍的に拡大させる、世界初の月面システムである有人与圧ローバを開発する。

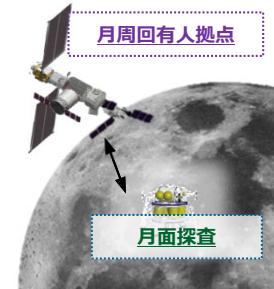


有人与圧ローバ（イメージ）

○月周回有人拠点

758百万円（790百万円）

深宇宙探査における人類の活動領域の拡大や新たな価値の創出に向け、まずは月面での持続的な活動の実現を目指して、米国が構想する月周回有人拠点「ゲートウェイ」に対し、我が国として優位性や波及効果が大きく見込まれる技術（有人滞在技術・バッテリー等）を開発し提供する。



月周回有人拠点

月面探査

○新型宇宙ステーション補給機（HTV-X）

8,841百万円（468百万円）

宇宙ステーション補給機「こうのとり」（HTV）を改良し、宇宙ステーションへの輸送コストの大幅な削減を実現すると同時に、様々なミッションに応用可能な基盤技術の獲得など将来への波及性を持たせた新型宇宙ステーション補給機を開発する。また、月周回有人拠点への補給に向けて、航法センサ及びドッキング機構システムの開発を通じて、深宇宙補給技術（ランデブ・ドッキング技術）の一つである自動ドッキング技術を獲得する。



新型宇宙ステーション補給機（HTV-X）

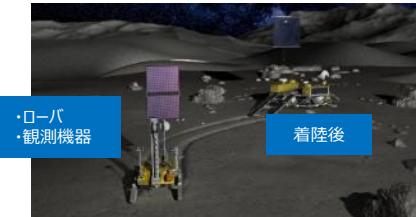
宇宙科学・探査における新たな知と産業の創造（2/3）

【主なプロジェクト】

○月極域探査機（LUPEX）

2,213百万円（1,188百万円）

月極域における水の存在量や資源としての利用可能性を判断するためのデータ取得及び重力天体表面探査技術の獲得を目指した月極域の探査ミッションをインド等との国際協力で実施する。また、米国と月面着陸地点の選定等に資する月面の各種データや技術の共有を行う。



月極域探査のイメージ

○宇宙探査オープンイノベーションの研究

503百万円（503百万円）

産学官・国内外から意欲ある優秀な研究者・技術者を糾合する「宇宙探査イノベーションハブ」を構築し、異分野研究者間の融合や、ユニークかつ斬新なアイデアの反映、宇宙探査と地上産業（社会実装）・宇宙産業の双方に有用な最先端技術シーズの掘り起こし・集約により、国際的優位性を持つハイインパクトな探査技術を獲得する。



MMX探査機（イメージ）

○火星衛星探査計画（MMX）

17,956百万円（3,063百万円）

火星衛星の由来を解明するとともに、原始太陽系における「有機物・水の移動、天体への供給」過程の解明に貢献するため、日本独自・優位な小天体探査技術を活用し、火星衛星の周回軌道からのリモート観測と火星衛星からの試料サンプルの回収・分析を行う。



日本実験棟「きぼう」

○国際宇宙ステーション日本実験棟「きぼう」の運用等

11,663百万円（11,441百万円）

国際宇宙探査技術の獲得・蓄積や、科学的知見の獲得、科学技術外交への貢献等に向けて「きぼう」の運用を行い、日本人宇宙飛行士の養成、宇宙環境を利用した実験の実施や産学官連携による成果の創出等を推進するとともに、地球低軌道活動の充実を図る。

○RAMSESミッション

4,825百万円（新規）

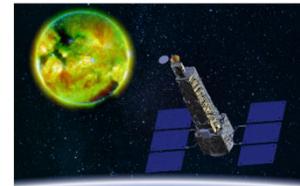
国際的なプラネタリーディフェンス活動への貢献を見据え、プラネタリーディフェンスを検討する上で非常に重要な現象となる、2029年4月に地球に接近する小惑星の接近観測を実施。

宇宙科学・探査における新たな知と産業の創造（3/3）

【主なプロジェクト】

○高感度太陽紫外線分光測衛星（SOLAR-C） 309百万円（523百万円）

日本を中心に米国及び欧州諸国の協力を得て開発するミッションで太陽大気の彩層から太陽コロナにわたり極端紫外線分光測を実施し、宇宙を満たす高温プラズマの形成や太陽が地球や太陽系に及ぼす影響の解明に貢献する。



高感度太陽紫外線分光測衛星
(SOLAR-C)

○深宇宙探査技術実証機（DESTINY+） 1,166百万円（1,166百万円）

惑星間ダストの観測及びふたご座流星群母天体「フェートン」のフライバイ探査を行い、地球生命の起源解明への貢献並びに小型深宇宙航行・探査技術を獲得することを目指す。本探査機はドイツからダスト分析器の提供を受け、日本は探査機の設計・製作を行う。



深宇宙探査技術実証機
(DESTINY+)

○小規模プロジェクト（戦略的海外共同計画） 1,308百万円（809百万円）

ESA主導の二重小惑星探査計画「Hera」は、NASAの小惑星衝突機「DART」が二重小惑星の衛星に衝突後、Heraが当該小惑星の詳細観測等を行う国際共同Planetary Defenseミッションであり、「はやぶさ」「はやぶさ2」で培った小惑星観測・解析技術や科学的知見を活用した国際貢献及び科学的成果の獲得を目指す。

NASAの「Roman宇宙望遠鏡」は、宇宙の加速膨張史と構造形成の高い精度での観測及び太陽系外惑星の全体像を捉える観測を行う計画であり、搭載観測装置の開発・提供およびJAXA地上局によるデータ受信協力等を実施する。

ESA主導の長周期彗星探査計画「Comet Interceptor」は彗星の中でも特に始原的とされる長周期彗星あるいは恒星間天体を人類で初めて直接観測する計画であり、3機の探査機のうち、日本は1機を提供する予定である。



二重小惑星探査計画
(Hera)



長周期彗星探査計画
(Comet Interceptor)



小惑星探査機「はやぶさ2」

○はやぶさ2拡張ミッション 148百万円（305百万円）

令和2年12月のカプセル分離後の残存燃料を最大限活用し、新たな小惑星（1998KY26）への到達を目標とした惑星間飛行運用を継続し、将来の深宇宙長期航行技術に資する技術的・科学的知見の獲得を目指すとともに、小惑星「リュウグウ」への探査で創出した科学技術成果を最大限活用し、我が国の科学国際競争力を強化する。

次世代航空科学技術の研究開発

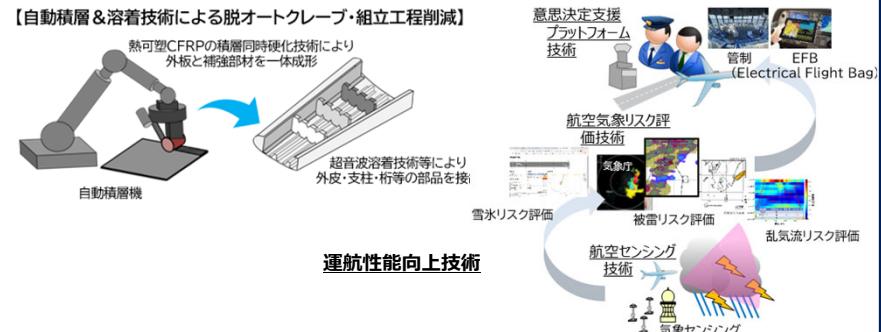
経済社会の発展及び国民生活の向上のために航空が貢献していく未来社会デザイン・シナリオの実現に向け、①我が国の優位技術を考慮した研究開発戦略、②異分野連携も活用した革新技術の創出、③出口を見据えた産業界との連携の3つの観点を踏まえた研究開発を推進する。

【主なプロジェクト】

○既存形態での航空輸送・航空機利用の発展に必要な研究開発 2,319百万円 (2,319百万円)

航空機や航空運航における安全性、信頼性、環境適合性、経済性等の社会の流れを踏まえた共通の要求への対応を追求するとともに、航空を取巻く「より速く」、「より正確に」、「より快適に」、「より無駄なく」といったユーザー個々のニーズに細かく対応した高付加価値のサービスを提供可能とする技術の研究開発を推進する。

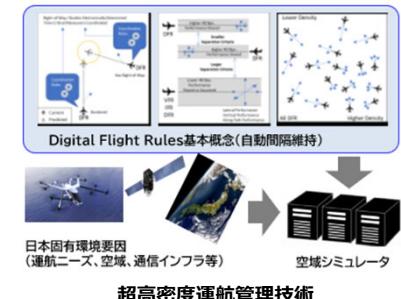
- 脱炭素社会に向けた航空機のCO₂排出低減技術の研究開発として、革新低抵抗・軽量化機体技術、水素電動エンジン技術の研究開発を実施するとともに、SAF (Sustainable Aviation Fuel、代替航空燃料) の適用範囲拡大等に資するエンジンロバスト運用技術の研究開発を実施する。
- 超音速機の新市場を開く静粛超音速機技術の研究開発として、全機ロバスト低ブーム設計技術及び統合設計技術の研究開発を実施する。
- 運航性能向上技術の研究開発として、低騒音化技術及び運航制約緩和技術の研究開発を実施する。



○次世代モビリティ・システムによる更なる空の利用に必要な研究開発 302百万円 (302百万円)

災害・危機管理対応における無人機（ドローン）の活用や、“空飛ぶクルマ”による人間中心の交通ネットワークを実現するため、その基盤となる技術の研究開発を推進する。

- 有人機を置き換える可能な信頼性・航続性能・脱CO₂性を有する無人機を開発する。また、空飛ぶクルマの実用化を念頭に、平時においても多種多様な航空機の効率的な運航を可能とする超高密度運航管理技術の研究開発を実施する。



○電動ハイブリッド推進システム技術の研究開発 1,383百万円 (1,275百万円)

航空機の燃料に拘らず航空機の燃料消費量の大幅削減を実現し、世界の航空産業の持続的発展に貢献するとともに、国内航空機産業の発展につながる新事業領域を開拓するため、電動ハイブリッド推進システム技術の研究開発を推進する。

- JAXA独自の胴体尾部ファン形態を採用したシステムコンセプトについて、その有効性（全機性能向上）を評価するとともに、主要構成要素となる電力源システム及び電動ファン駆動システムを開発・実証する。



参考：宇宙科学分野

火星衛星探査計画 (MMX)

令和8年度概算要求額：17,956百万円（3,063百万円）
開発期間：令和2～令和8年度

概要・目的

世界初の火星圏サンプルリターンミッション。宇宙科学への貢献と将来の有人探査を目的とする。

【宇宙科学上の意義】

原始太陽系の「有機物・水の移動、天体への供給」過程の解明への貢献として、火星衛星に含まれる含水鉱物・水・有機物などを解析して存在を明らかにするとともに、火星衛星の由来を解明する。また、世界初の火星圏往還や重力天体表面探査など深宇宙探査を先導する技術獲得を目指す。

【国際宇宙探査上の意義】

日本独自・優位な小天体探査技術を継承しつつ、将来の火星本星における有人探査の拠点候補として火星衛星の調査を進める。

■ **令和8年度は、探査機バスシステムPFMの総合試験および地上設備・データアーカイブの整備を完了させ、打上げを実施**する。その後の**定常運用を開始**する。

■ **火星圏への打上げ好機は2年に1度。** MMXの運用期間は5年を想定しており、MMXの地球帰還が遅れ、米欧協働の火星サンプルリターン計画（2033年帰還予定）、あるいは中国による火星サンプルリターン計画（2031年帰還予定）より地球帰還の時期が遅くなる場合、「**世界初のフォボスサンプル、火星サンプル、火星圏往還**」という成果・国際優位性が大きく低減する。

スケジュール

H28
2016

H29-H30
2017-2018

H31/R1
2019

R2-R8
2020-2026

R9-R13
2027-2031

調査研究

開発研究

フロントローディング

開発

運用

プリプロジェクト移行

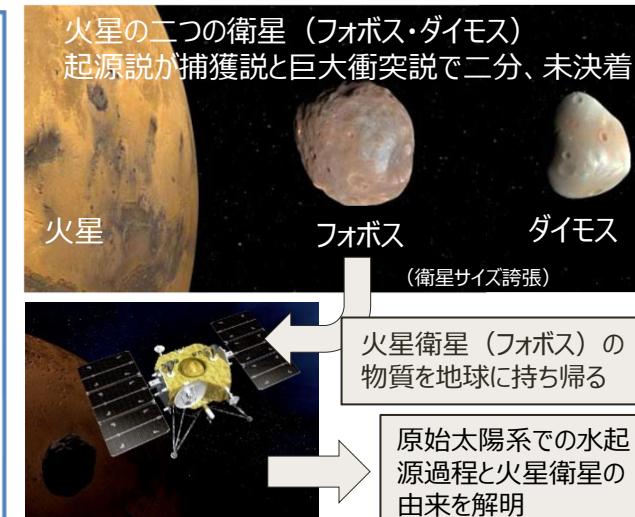
プロジェクト移行

打上げ(予定)

地球帰還

期待される成果

- 火星衛星が小惑星が捕獲されたものか、火星への巨大衝突で生じた破片が集合し形成されたものかを明らかにし、火星そして地球型惑星の形成過程に対する新たな理解像の獲得に貢献。
- フォボス表面には、火星全表面からの全火星史に渡る火星表層物質が降り積もる。MMXは火星生命の痕跡を含みうる多様な火星物質を世界で初めて手に入れることで、火星生命探査に貢献する。
- 有人火星探査の拠点と目されるフォボスの表面地形、周辺環境を世界で初めて詳細に観測して、天然の宇宙ステーションとしての利用可能性を探ることで将来の有人火星探査に貢献。



主要諸元（案）

- 探査機：往路／復路／探査の3モジュール構成
- 質量：目標 4200kg以下
- ミッション期間：約 5 年
- ミッション機器：試料回収機器、リモセン機器、その場観測機器の組合せ

海外宇宙機関との国際協力

海外機関	協力案件候補
NASA (米)	観測機器（ガンマ線・中性子分光計）、ニューマチック採取機器、地上局支援、他
ESA (欧)	深宇宙用通信機（Ka帯）、地上局支援
CNES (仏)	観測機器（近赤外線分光計）、MMXローバ（DLRと共同）、近接運用支援
DLR (独)	MMXローバ（CNESと共同）、試験設備提供

宇宙マイクロ波背景放射偏光観測衛星 (LiteBIRD)

令和8年度要求額：12百万円（12百万円）
開発期間：令和5～令和18年度

宇宙は138億年前、超高温・超高密度の状態から始まり、膨張とともに低温低密度の現在の姿に進化した（ビッグバン宇宙理論）とされており、誕生直後の超短時間に加速度的膨張（インフレーション）を経験したと考えられている。LiteBIRDは初期宇宙で発生した光の名残である宇宙マイクロ波背景放射（CMB）を観測し、原始重力波を世界に先駆けて検出することでインフレーションの存在を検証する。令和8年度はミッション機器を中心に探査機の概念設計を実施する。

特徴

- CMBは宇宙のどの方向からも一様に降り注いでいる電波であり、ビッグバン後の初期宇宙で発生したと考えられる。この電波の性質を詳しく調べ、宇宙誕生直後の様子を明らかにする。
- インフレーション理論では原始重力波の存在が予言されており、原始重力波はCMBの偏光度分布において渦状の偏光パターン（原始Bモード）を残す。LiteBIRDはCMBから原始Bモードを検出し、インフレーションの存在を検証することを目指す。

期待される効果

- 1965年のCMBの発見により、ビッグバン宇宙理論が確立したが、その後の観測から諸問題が明らかになった。これらを一気に解決し、宇宙誕生の瞬間に迫るのがインフレーション理論である。LiteBIRDによる原始Bモードの観測により、インフレーション理論の徹底的な検証が可能となる。
- LiteBIRDが検出を目指すのは、空間そのものの量子揺らぎによる重力波という全く新しい起源の重力波である。
- LiteBIRDで検出された原始Bモードが予想と一致すれば、宇宙誕生時の謎の解明につながる。一方予想と異なる場合であっても、新規の宇宙像・物理学を意味し、宇宙論および素粒子論へのインパクトは大きい。

ミッションの意義等

- インフレーション理論は、佐藤勝彦（東大名誉教授）が大きな貢献をした理論であり、その理論を日本の衛星計画で検証することが責務。
- LiteBIRD計画は国際共同計画であり、欧洲では仏国立宇宙研究センター（CNES）主導で検討が進められており、カナダでもカナダ宇宙庁（CSA）主導で開発が進められている。日本の計画が遅れると、これらの国際協力が頓挫する懸念がある。



【衛星主要諸元等】

衛星主要諸元	
質量	約2,600kg（推進薬含む） (サイズ 3m×3m×5m)
軌道	太陽-地球系のラグランジュ点L2 まわりのリサジュ軌道
開発機関	JAXA, CNES, CSA
観測装置	低周波望遠鏡 (34-161GHz) 中高周波望遠鏡 (98-448GHz) 放射冷却系 + 冷凍機 望遠鏡温度5K、検出器0.1K
観測期間	約3年間

これまでに探査されたことのない「活動的小惑星」（極端な橙円軌道を持ちダストを放出する小惑星）である「フェートン」の探査やDESTINY+の軌道上に存在するダストの分析を通して、太陽系の進化過程や、小惑星と地球飛来ダストの起源を明らかにするとともに、宇宙工学を先導する航行・探査技術を獲得し、次代の宇宙探査ミッションの発展に資する。令和8年度は探査機の設計・製作を進め、運用の再設計検討を実施する。

特徴

【理学的特徴】

- 流星群母体・活動的小惑星「フェートン」の実態解明や地球飛来ダストの起源解明
 - ・地球飛来ダストの輸送経路を知るため、惑星間と流星群ダストの軌道、「フェートン」周辺、それにおけるダストの物理化学組成を解明
 - ・「フェートン」のダストの生成・放出機構、表層に残された熱進化や分裂の痕跡を調査

【工学的特徴】

- はやぶさシリーズで培ったJAXA独自のイオンエンジンのさらなる発展
- 電気推進航行技術の発展（「はやぶさ2」の2倍の加速能力、重力天体周りの電気推進航行）
- 先進的なフライバイ（※）探査（小天体に数百/数十kmまで接近する近接/超近接観測など）

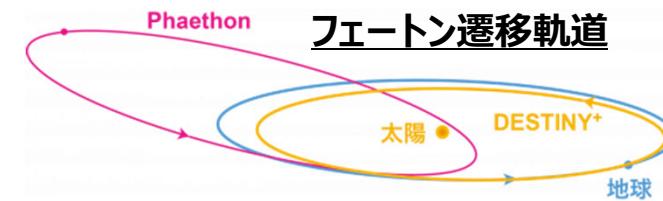
※フライバイ：天体の万有引力および公転運動を利用することにより、燃料をほとんど使わずに軌道変更や速度変更を行う航法

期待される効果

- ダストの物理化学データ、地表や成層圏、周回軌道での回収ダストの地上分析、地上および衛星搭載の望遠鏡や可視赤外分光観測装置のデータを統合し、太陽系における地球生命や生命前駆物質である有機物の普遍性、特殊性の知見を得る。
- H3ロケット（RAMSESと相乗り想定）への変更に伴い、S型地球接近小惑星アポフィスへのマルチフライバイ観測の実施を検討しておりPlanetary Defense（地球防衛）にも貢献。
- 小型高性能電気推進システムの開発、アビオニクスの小型軽量化等を技術実証し、日本が近い将来に様々な深宇宙探査を低成本・高頻度で実施することが可能。

ミッションの意義等

- NASAは、小型衛星による惑星探査研究を複数選定するとともに、小惑星衝突機（DART）を令和3年に打ち上げるなど小惑星探査の国際競争は激化。我が国としてはサンプルリターンとは異なる探査技術を獲得しドイツと国際協力の上、国際的優位性を維持。
- 小惑星「フェートン」へのフライバイのチャンスは残り2回（令和12年、令和20年）であるため、令和12年のフライバイ機会を狙い世界初のミッション達成を獲得する。



【フェートンについて】

- ・「ふたご座流星群」の母天体（直径約6km）であり、これまで探査されたことのない彗星と小惑星の中間的特徴を持つ「活動的小惑星」に分類
- ・毎冬、フェートン由来の大量の塵が地球に供給されるなど、地球と密接な関係をもち、地球衝突の潜在的に危険な小惑星(PHA)として最大
- ・公転周期1.4年と短く、詳細観測が可能であり、太陽系固体天体形成の最初期のプロセスを解明することができる理想的な天体

高感度太陽紫外線分光観測衛星 (SOLAR-C)

令和8年度要求額：309百万円（523百万円）
開発期間：令和4～令和10年度

日本を中心に米国及び欧州諸国の協力を得て開発するミッションで、太陽大気の彩層から太陽コロナにわたり極端紫外線分光観測を実施し、宇宙を満たす高温プラズマの形成や太陽が地球や太陽系に及ぼす影響を解明する。令和8年度は衛星バスシステムの詳細設計を実施する。

特徴

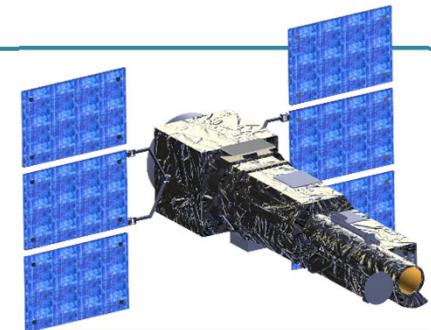
- 太陽大気（100万度超のコロナ）や太陽風の形成を導く基礎物理過程を解明する。
- 太陽大気が不安定化し、フレア・プラズマ噴出を引き起こす物理過程を解明する。

期待される効果

- 本ミッションで得られる知見や洞察は、天体プラズマの基礎物理過程の洞察や知見へと展開され、高温プラズマに満たされた宇宙や恒星大気についての理解につながる。
- 社会インフラに与える影響が大きい太陽面爆発（フレアとプラズマ噴出）の予測に必要なアルゴリズム構築や予測向上につながる。
- 太陽圏（惑星間空間）に拡がる太陽大気の物理特性を理解することで、太陽系の生命や生命居住可能環境（月ゲートウェイ等）に関する条件を決めるに寄与する。
- 獲得する解像度の高い宇宙望遠鏡の技術や衛星の高精度指向安定技術は、我が国の高分解能地球観測衛星や実用衛星等の高度化に貢献する。

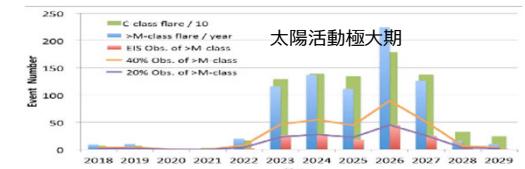
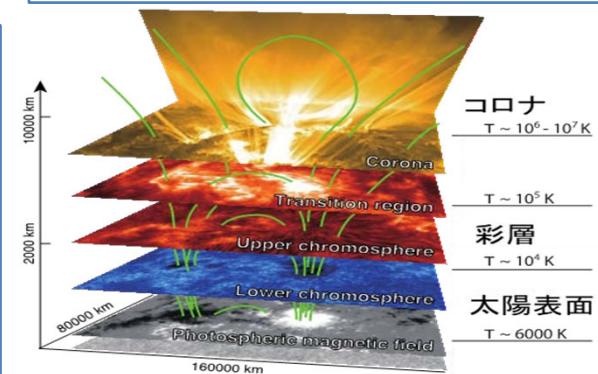
ミッションの意義等

- 「ひのとり」「ようこう」「ひので」に続く我が国4番目の太陽観測衛星。特に「ひので」（平成18年度打上げ）は、磁気流体波動の検出や多様な磁気リコネクション現象の観測等により、太陽磁気活動の理解に大きな進展をもたらした。SOLAR-Cは解像度の高い偏光分光観測によって、更なる太陽の謎の解明を目指す。
- 太陽活動極大期（令和5年～令和9年）には太陽黒点が頻発に現れ、太陽フレアやプラズマ噴出が発生しやすい。加えて、地球環境に影響の大きい太陽フレアは極大期からやや遅れて活動の下降期（令和8年～令和11年）に多く発生することが予測されているため、この期間に多様な規模のフレア観測を行い、フレア予測に必要なアルゴリズム構築など宇宙天気研究に直結する成果を獲得する。
- 令和7年頃から、米国、ESA、日本（BepiColombo/みお）で太陽表面の高解像度観測と内部太陽圏の探査観測が開始されるため、本衛星で分光診断を実施し、太陽からの太陽風やプラズマ噴出を包括的に理解（物理的に結び付ける）する初めての機会を獲得する。



【探査機主要諸元等】

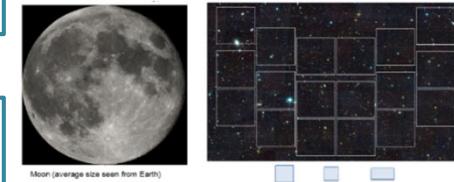
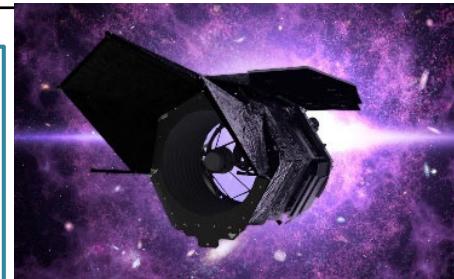
質量：約550kg（推進薬含む）
(サイズ：約1m×1m×3.8m)
軌道：太陽同期極軌道
主な観測装置：高感度太陽紫外線分光望遠鏡 (EUVST) (米国・欧州諸国
の協力のもとで開発)
観測期間：約2年間



小規模プロジェクト(戦略的海外共同計画)Roman

令和8年度要求額：95百万円（105百万円）
開発期間：令和4～令和8年度
令和8年度打上げ予定（米国ロケット）

- **Nancy Grace Roman宇宙望遠鏡計画(Roman)**はNASAの旗艦ミッションであり、口径2.4mの光学望遠鏡に広視野観測装置を搭載し、近赤外線波長領域で広範な撮像・分光観測を実施。
- 日本は、望遠鏡の主要機器であるコロナグラフ装置における偏光機能を実現する光学素子等の製作、大量のデータ受信を可能とするJAXA地上局によるデータ受信協力等にて参画する。
- **令和8年度にNASAが打上げ予定。初期機能確認および定常運用を行う。**



目標等

- 数億個以上の銀河の測定等により宇宙の加速膨張をもたらす「暗黒エネルギー」理論などの検証。
- 広視野観測を行うことで太陽系外惑星を網羅的に検出し、その全体像の理解。
- コロナグラフ装置による太陽系外惑星の直接観測の技術実証。
- 近赤外線広視野観測による多くの分野にまたがる天文学研究の推進。

参加形態

- コロナグラフ装置における偏光機能を実現する光学素子の設計・製作、コロナグラフ・マスク基板の製作。
- 大量のデータの受信を可能とするJAXA地上局によるデータ受信協力。
- すばる望遠鏡を用いた協調観測。
- 地上望遠鏡を用いたマイクロレンズ協調観測。

【探査機主要諸元等】

打上げ年度：令和8年度
打上げ：米国
運用期間：約6年
主鏡：口径2.4m
(可視光～近赤外線)
主な観測装置：
広視野観測装置 (WFI)
コロナグラフ装置 (CGI)
観測機器担当：
米国、日本、欧州

ミッションの意義等

- Roman計画は系統的な広視野スペース観測による「宇宙の加速膨張史と構造形成の高い精度での観測及び太陽系外惑星の全体像を捉える観測」を行うものとしては2020年代を通じて最大のものである。Romanへの参画は、宇宙論でインフレーションと並ぶ最大の謎とされる「暗黒エネルギーの解明及び太陽系外惑星の全体像の把握」に迫る唯一の機会である。加えて本格的な宇宙用コロナグラフを初めて搭載する機会としても重要かつ貴重な機会である。
- 令和8年度の打上げに向け、NASA主導で衛星組み立て・インテグレーション試験が行われているため、ミッション機器の一部を提供している日本側の支援が必要不可欠である。

小規模プロジェクト(戦略的海外共同計画)Comet Interceptor

- 欧州宇宙機関 (ESA) が令和10年度の打ち上げに向けて開発している彗星探査計画「Comet Interceptor」に参画し、彗星の中でも特に始原的とされるカテゴリーに属する長周期彗星或いはオウムアムアに代表される恒星間天体を、人類として初めて直接探査する。
- 軌道上で待機している間に地上観測によって目標となる未知天体を定め、天体接近後に母船と2機の超小型探査機（子機）の複数機構成でフライバイして同時多点観測する。
- 令和8年度は日本が開発する子機のフライトモデルをESAに引き渡す。また、地上設備の開発を行う。

期待される効果

- 人類として初めて訪問する長周期彗星（或いは恒星間天体）の核表面・コマを多角的に撮像・分光して形状、構造、コマの組成等を明らかにするとともに、同時多点観測により彗星周囲のプラズマ-太陽風相互作用を明らかにする。
→太陽系科学コミュニティが標榜する二つの科学テーマ「(1)太陽系における生命生存可能環境の形成の理解」、「(2)宇宙ガスを支配する普遍的な法則の解明」に対する重要な知見を獲得
- “短期・低コスト・効率的な開発に資する方式”を開発し、超小型深宇宙探査機の利用を拡大する。
- 太陽系始原天体探査による太陽系形成の理解という日本の小天体探査シナリオを、snow line外側までを含めた総合的な理解へと拡大する。
- 小型・超小型探査機技術及び観測機器技術を生かした国際協力を通じて国際優位性を高める。

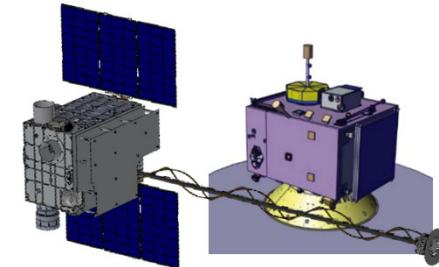
参加形態

- 3台の探査機のうち、子機の1台をJAXAが提供する（残りの母船と子機の1台は欧州が担当）
- 可視カメラ、水素コロナ撮像器、プラズマ計測パッケージ（イオン質量分析器と磁力計）を日本の担当する子機に搭載し、長周期彗星（或いは惑星間天体）の観測を行う。
- 取りまとめはJAXAが行う。開発協力機関は東京大学、立教大学、京都産業大学、京都大学等。

ミッションの意義等

- 長周期彗星（あるいは恒星間天体）の探査は、近年の地上望遠鏡（e.g., Vera Rubin天文台）の性能向上に伴い実現性が高まっているものであり、その先駆けとして早期に実施する意義が大きい。
- 本計画はESAのFast class 1号機として採択されたものであり、日本が開発する子機のフライトモデルを令和8年度にESAに引き渡す必要がある。

令和8年度要求額：
1,164百万円（656百万円）
開発期間：令和6～10年度
令和11年度打上げ予定
(アリアン6ロケット)



【探査機主要諸元等】

重量：約950kg
(推進薬含む、母船+子機2機)
寸法：2.5 × 2.5 × 2.0 m
打上げ年度：令和11年度
打上げロケット：アリアン6
(主衛星であるARIELとの相乗り)
運用期間：6年
(待機期間3～4年を含む)

探査機システム担当：ESA
観測機器担当：各国機関
(日本は子機1機を担当)

RAMSES

令和8年度要求額：4,825百万円（新規事項）
開発期間：令和8～10年度
令和10年度打上げ予定（H3ロケット）

- **欧州宇宙機関（ESA）主導のプラネタリーディフェンス（地球防衛）ミッションに参画する。**
- S型地球接近小惑星アポロスが地球に最接近する2029年4月13日を含む半年間、RAMSESはアポロス近傍に滞在して小惑星の詳細な探査を行い、地球潮汐力が及ぼす影響を観測する。観測によりプラネタリーディフェンスおよび惑星科学の進展に大きく貢献する。
- 令和8年度は、**熱赤外カメラ（TIRI）の基本設計・詳細設計および製造・試験**を行う。また、**薄膜軽量太陽電池パドル（SAP）の基本設計・詳細設計**を実施し、長納期部材の先行手配を行う。加えて、**H3ロケット相乗り打上げのための検討・開発**を行い、打上げサービス調達に着手する。

期待される効果

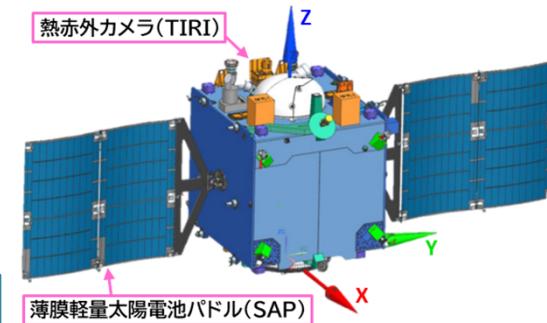
- 近年、小天体の地球衝突は重大な自然災害として認識され、世界的にプラネタリーディフェンスへの取り組みが活発化している。RAMSESはプラネタリーディフェンスへの日本からの重要な貢献機会である。
- TIRIは、小惑星の熱撮像を通じてRAMSESの目標達成に貢献するとともに、小惑星熱物性の国際標準の獲得を目指す。SAPは、質量削減を実現し、推薦消費量の低減とアポロス近傍での運用柔軟性向上に寄与するとともに、国産技術により将来の継続的な海外シェアの獲得を目指す。
- **H3ロケットではRAMSESとDESTINY+の相乗り打上げを予定しており、DESTINY+と共にアポロス観測を行いPlanetary Defense（地球防衛）への貢献を行う。**

参加形態

- ESAからJAXAに対して、**熱赤外カメラ（TIRI）と薄膜軽量太陽電池パドル（SAP）に加え、打上げ機会（H3ロケットによる相乗りを想定）の提供による協力を求められている。**

ミッションの意義等

- アポロスの地球最接近に間に合わせるために、2028年4月～5月のごく限られた期間内に探査機を打ち上げる必要がある。
- また、**アポロスサイズ（約340m）の小天体が静止軌道の内側を通過するのは観測史上初**であり、現在知られている天体が、**ここまで地球に近い距離**（地表からわずか約32,000 km）**を通過することは今後1000年間は起こらないとみられているため、この機会を逃した場合に取り返すことは不可能である。**



【探査機主要諸元等】

探査機システム担当：ESA（欧州宇宙機関）
観測機器担当：各国機関（JAXAは、TIRIとSAPを担当）

打上げ年度：令和10年度（予定）
打上げロケット：H3ロケット（D+と相乗りを検討中）
主要諸元
重量：1.3 t以下
寸法：1.9 m × 1.8 m × 2.1 m（探査機構体部）
観測期間：打ち上げ～2029年8月（ノミナル）

技術のフロントローディング

令和8年度要求額：920百万円（780百万円）

概要・目的

宇宙科学・探査に係るプロジェクト移行前にミッションの実現に必要となるキー技術の事前実証を行いミッション立ち上げ強化を図ること、また、将来を見据えたミッション創出を念頭に我が国が世界に先駆けて獲得すべき共通技術領域の研究開発を重点的に推進することを目的に実施。対象となる技術は以下のとおり。

- I. プロジェクト化後の円滑な開発の観点から事前実証が必要とされる個々のプロジェクト候補のキー技術
- II. 我が国として実績を有し、優位性“強み”が見込まれる技術
- III. 波及効果が大きく我が国として獲得すべき技術
- IV. 多くのプロジェクト候補のミッションに共通する技術

プロジェクトへの効果

- プロジェクト化前にキー技術の事前実証を行うことで、ミッション及び全体システムの成立性が向上し、プロジェクト化後のコスト抑制やコストオーバーランの防止に貢献。
- 共通技術領域の研究開発を重点的に実施することで、多様なミッションへの適用が可能となり、今後のプロジェクト毎の研究開発費の低減に寄与。

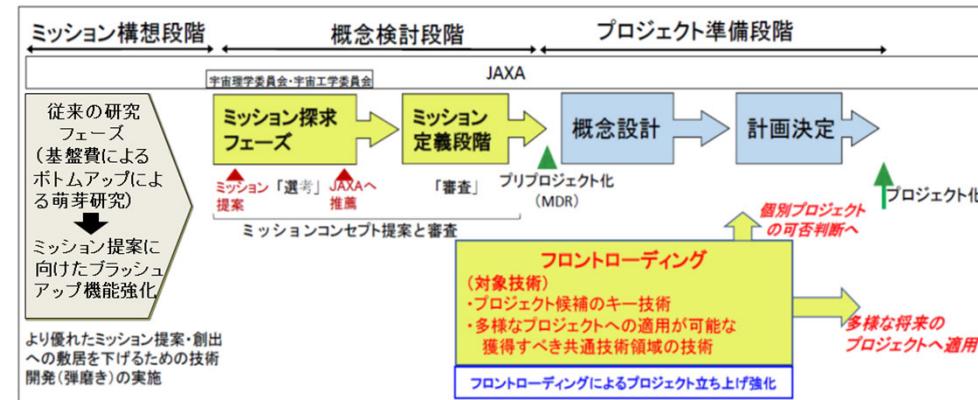
産業への波及（宇宙用冷凍技術の例）

- 宇宙用冷凍技術は地上用途に比べ低消費電力という特徴を持つため、環境を考慮した低炭素社会にも貢献。
- 極低温技術は、医療分野ではMRI、次世代交通システムではリニアモーターカーへの適用が可能。

太陽系探査プログラムへの効果

- 國際的な月・火星探査の高まりに向け、そのキーとなる技術（惑星保護、サンプルリターン技術等）を先行的に獲得することで、本格的な月・火星探査時代での国際的なプレゼンスを確保する。

フロントローディングの位置付け



令和8年度の主な実施内容

大分類	技術の柱	技術コンテンツ	近々の適用ミッション
宇宙物理分野	宇宙用冷凍機技術	2KJTSシステムの開発、V-groove等	LiteBIRD、GREX-PLUS
	観測・質量構造・制御技術	宇宙用センサシステム技術、系外惑星観測技術(UV観測・コロナグラフ)、能動制御宇宙望遠鏡等	JASMINE、Hiz-GUNDAM、LAPYUTA、GREX-PLUS、超大型宇宙望遠鏡国際計画(HWO)等
太陽系科学・探査分野	サンプルリターン技術	カプセル(ヒートシールド)、サンプラ、回収、キュレーション技術等	CAESAR、次世代小天体SR、OPEN-S0
	惑星保護技術	汚染度管理、微生物除去・検査技術、デモルームでの実証等	火星本星着陸探査、OPEN-S0、水天体・海洋天体探査
開発技術の宇宙実証機会の確保		相乗り衛星やピギーバック衛星等の機会を確保し、ここで開発した技術を宇宙空間で実証する。	

学術研究・実験等

令和8年度要求額：3,346百万円（2,946百万円）

概要・目的

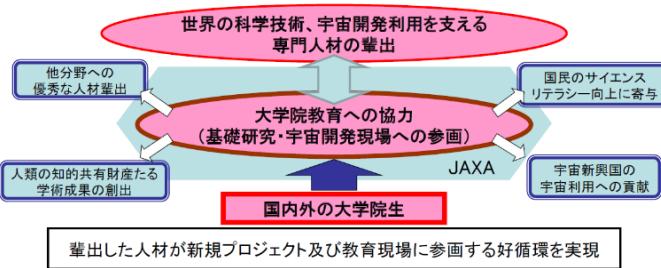
- 宇宙科学の基盤を支える学術研究として、科学観測機器の高度化及び探査・観測技術の向上に向けた宇宙工学上の課題に関する基礎的研究開発等を行う。また、今後20年程度を見通した重点推進研究分野における研究活動を継続し、併せて研究者による自由な発想のもとに学術研究を行い、幅広く宇宙科学の発展に貢献する。
- 大学院教育において、宇宙科学の研究活動を積極的に活用し、高度な専門教育を通じた人材育成へ協力する。また、大学共同利用の仕組みを発展させ、国際競争力を持った研究活動を更に強化するための施策を推進する。

事業イメージ

- 本事業は宇宙科学研究全体の根幹を担う活動である。将来の宇宙科学・探査を俯瞰し戦略的に宇宙科学プロジェクトを立ち上げて行くべく策定された「宇宙科学・探査ロードマップ」の遂行に向け必要となる学術研究・プロジェクト提案活動を行う。
- 低・中高度の高層大気及び電磁圏等の観測並びに微小重力環境を活用した実験を行うため、観測ロケット及び大気球並びに国際宇宙ステーション等による観測や実験等を実施する。また、観測ロケット打上げの高頻度化に向けた設備の増強を進める。

期待される効果

- 我が国が宇宙先進国として、国際社会における主導的な役割を果たしていくべく、宇宙開発の最先端の現場を活用し、大学院教育体制による宇宙開発利用を支える専門人材の育成に貢献する。
- 大学共同利用システムを有する宇宙科学研究所が大学等の研究者との有機的な連携を実施し、ALL-JAPAN体制での宇宙科学の発展に貢献する。また、各大学の得意分野に重点化した協力体制の強化、並びに研究機関としての国際的な競争力及び研究環境の向上を企図し海外の優秀な若手研究者の呼び込みに寄与する。



大学院教育体制

大学共同利用強化による科学成果創出



超高速衝突実験設備



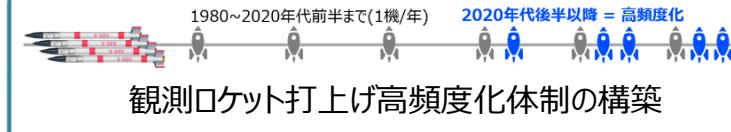
スペースチャンバー



観測ロケット実験



大気球観測実験



観測ロケット打上げ高頻度化体制の構築