

宇宙科学予算について (令和9年度概算要求)

令和8年9月14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9年度要求・要望額 3,801億円
うち「強く豊かな日本」投資枠 1,684億円
(前年度予算額 1,552億円)
※ 運営費交付金中の推計額含む。



文部科学省

JAXA予算の要求・要望額：3,240億円（1,548億円）

令和7年度補正予算額 1,550億円

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。令和8年7月に閣議決定された「経済財政運営と改革の基本方針2026」等において、宇宙・航空分野が重要分野として位置付けられているところ、**基幹ロケットの開発・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、宇宙戦略基金による支援等**に取り組み、必要な研究開発を強力に推進。

宇宙基本計画に基づく宇宙分野の研究開発 375,024百万円(151,283百万円)

◆宇宙活動を支える総合的基盤の強化

○ 基幹ロケットの打上げ能力の強化 23,473百万円(2,927百万円)

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・高度化を推進。また、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。

- 基幹ロケットの開発・高度化：18,999百万円(2,833百万円)

- 基幹ロケットの打上げ高頻度化：4,474百万円(95百万円)

○ 将来宇宙輸送システムに向けた研究開発 7,875百万円(2,112百万円)

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、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 55,620百万円

我が国における自立・自律的な取組の維持のため、既存テーマの加速・拡充による我が国の勝ち筋となる技術開発への集中支援も含め、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、産業の集積等を促進する観点から支援を拡充。

◆宇宙安全保障の確保／国土強靱化・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 2,846百万円(1,335百万円)

宇宙安全保障の確保、国土強靱化、地球規模課題への対応、イノベーションの創出など、地球観測が貢献すべき領域において、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、その推進に必要な新規技術開発等を実施。

○ 技術試験衛星9号機（ETS-9） 7,010百万円(700百万円)

次世代静止通信衛星における産業競争力強化に向け、大電力化、高排熱技術、オール電化、通信サービスを柔軟に機能変更できるフルデジタル化技術に必要な静止衛星バス技術を開発・実証。

○ 官民連携光学ミッションの開発 3,800百万円(300百万円)

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開発を実施。

次世代航空科学技術の研究開発

5,057百万円(3,954百万円)

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等の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。また、航空機開発等の試験・認証基盤となる、次世代風洞等の基盤設備群の検討を速やかに実施。

◆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】

90,411百万円(18,467百万円)

主な取組

○ 月探査にかかる研究開発等（有人と圧ローバ等）

25,996百万円(3,015百万円)

月面での居住機能と移動機能を併せ持つ世界初のシステムである有人と圧ローバを開発。また、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） 47,791百万円(386百万円)

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。

○ 月面機器開発・実証 800百万円(新規)

将来の月面有人活動に資するインフラ構築に向け、企業による月面機器開発への支援と実証機会の提供をJAXA主導で実施（宇宙戦略基金での取組とも連動。）

○ 火星衛星探査計画（MMX） 1,557百万円(13,456百万円)

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） 5,537百万円(309百万円)

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色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。

○ 地球接近小惑星アポフィス探査計画（RAMSES） 7,508百万円

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「アポフィス」の接近観測を欧州と共同で実施。なお、深宇宙探査技術実証機（DESTINY+）*と相乗りで打上げ。

* 6,401百万円(796百万円)

P6～8

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って維持・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。

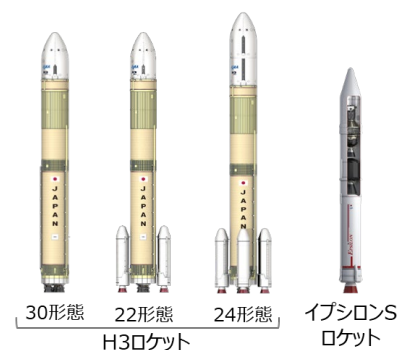
※ ★は「強く豊かな日本」投資枠での要求を含む

【主なプロジェクト】

○基幹ロケットの開発・高度化★

18,999百万円（2,833百万円）

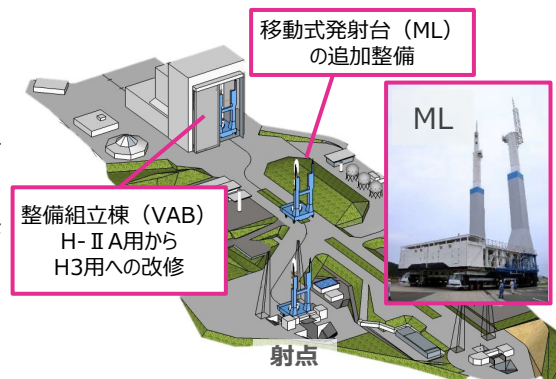
我が国の自立的な衛星打上げ能力を確保し、宇宙を起点とした社会インフラの構築に資する衛星等を確実に打ち上げるため、多様な打上げニーズに対応した国際競争力ある基幹ロケットとして、官民一体となって、H3ロケットの高度化を進める。具体的には、打上げニーズの変化を踏まえた持続的かつ段階的な開発プロセスにより、スピード感を持って柔軟なシステム開発を進め、輸送能力・利便性の向上、価値の最大化を目指す。また、イプシロンSロケットについても引き続き打上げに向けた研究開発を推進する。



○基幹ロケットの打上げ高頻度化★

4,474百万円（95百万円）

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、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、H3ロケットを2機同時期に整備するため、移動式発射台（ML）等の追加整備や既存の整備組立棟（VAB）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。



○基幹ロケットの信頼性向上★

7,675百万円（5,482百万円）

民間にも展開可能なロケットの信頼性の維持・向上に資する新たな技術の開発実証（自律飛行安全技術や衛星通信技術の開発）を実施。

宇宙活動を支える総合的基盤の強化(2/2)

※ ★は「強く豊かな日本」投資枠での要求を含む

【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

4,234百万円（3,566百万円）

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。



フェーズ I
非協力的ターゲットへのランデブ、左記に加え、捕獲・除去
近傍制御、映像の取得
商業デブリ除去実証（CRD2）のイメージ



【将来宇宙輸送システムに向けた研究開発】

7,875百万円（2,112百万円）

○将来宇宙輸送システム研究開発プログラム★

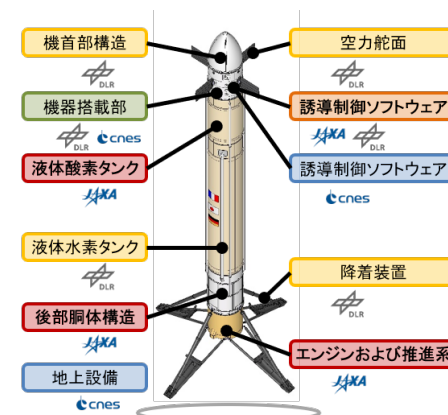
2,938百万円（1,048百万円）

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、抜本的低コスト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）

4,060百万円（200百万円）

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、独仏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。



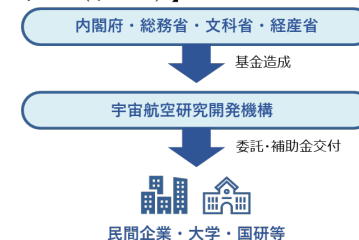
CALLISTOにおける実験機の
検討例と各機関の主な分担

○宇宙戦略基金による民間企業・大学等の技術開発支援★

55,620百万円

各国宇宙分野において技術開発が急速に進む中、我が国における自立・自律的な取組の維持のため、既存テーマの加速・拡充による我が国の勝ち筋となる技術開発への集中支援も含め、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、産業の集積等を促進する観点から支援を拡充する。

【スキーム（イメージ）】



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の、国土強靱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】

※ ★は「強く豊かな日本」投資枠での要求を含む

○宇宙状況把握（SSA）システム

919百万円（906百万円）

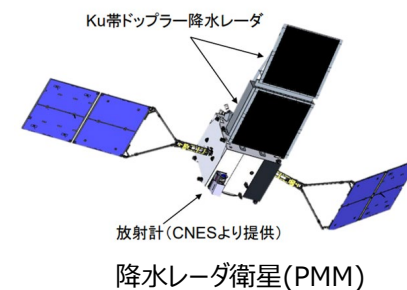
宇宙空間を持続的かつ安定的に利用するため、防衛省と連携して、スペースデブリの観測を行う宇宙状況把握（SSA）システムの運用を行い、日米連携の下、我が国の宇宙状況把握能力の強化に貢献する。



○降水レーダ衛星（PMM）★

1,757百万円（200百万円）

日本が優位性をもつ衛星降水観測技術を発展させ、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おける重要な役割を担い、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。



○衛星地球観測重点テーマに基づく技術開発★

2,846百万円（1,335百万円）

地球観測分野が貢献すべき、宇宙安全保障の確保、国土強靱化、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。

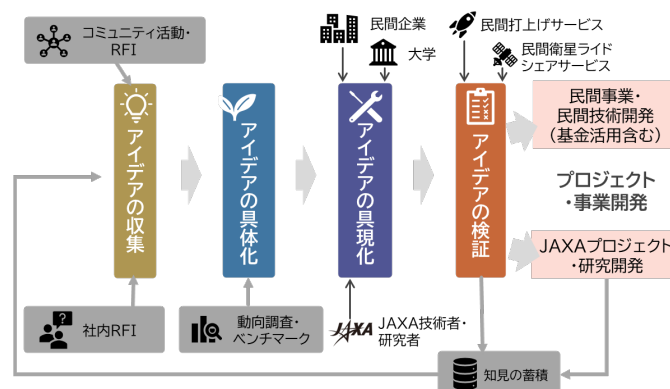
※ ★は「強く豊かな日本」投資枠での要求を含む

【主なプロジェクト】

○宇宙技術実証加速プログラム★

1,916百万円（717百万円）

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。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い、官民双方で必要となるキー技術の早期宇宙実証を図る。



宇宙技術実証加速プログラムのイメージ

○技術試験衛星9号機（ETS-9）

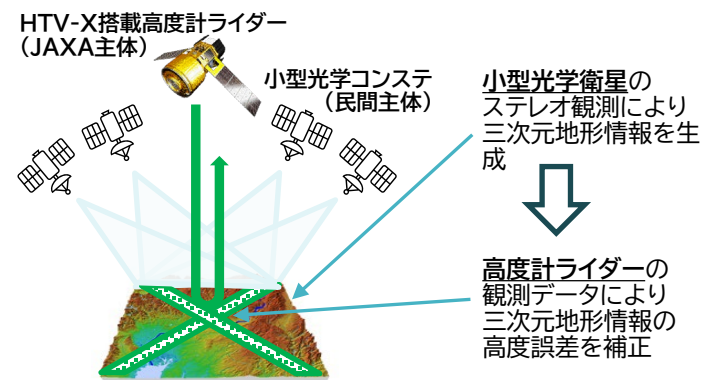
7,010百万円（700百万円）

我が国の静止通信衛星の国際競争力の獲得のため、通信量の大容量化に対応できるオール電化、諸外国に比べて大推力の電気推進（ホールスラスト）技術、電源の軽量化及び高効率化による大電力・大容量化技術、電力増大に伴う発熱増大に対応するための高排熱技術、世界初の軌道遷移用GPS受信機等を開発・実証すると共に、ビーム照射地域や通信容量等の柔軟な機能変更を可能とし、需要の変化に対する自由度を向上させるフルデジタルペイロードの搭載に必要なアクティブ熱制御システムを開発・実証する。

○官民連携光学ミッションの開発★

3,800百万円（300百万円）

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。



官民連携光学ミッションのイメージ

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】

※ ★は「強く豊かな日本」投資枠での要求を含む

【国際宇宙探査（アルテミス計画）に向けた研究開発等】 90,411百万円（18,467百万円）

○有人与圧ローバの開発★

24,513百万円（2,758百万円）

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）

○新型宇宙ステーション補給機（HTV-X）★

47,791百万円（386百万円）

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、航法センサ及びドッキング機構システムの開発を通じ、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）

○宇宙探査オープンイノベーションの研究

510百万円（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。

※ ★は「強く豊かな日本」投資枠での要求を含む

【主なプロジェクト】

○月極域探査機 (LUPEX) ★

12,450百万円 (213百万円)

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を実施する。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

○月面機器開発・実証 ★

800百万円 (新規)

将来の月面有人活動に資するインフラ構築に向け、月面機器開発を行う非宇宙産業を含む民間企業の支援と実証機会の提供をJAXA主導にて行う。

○火星衛星探査計画 (MMX)

1,557百万円 (13,456百万円)

火星衛星の由来を明らかにすることで、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発展させた、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・分析を行うミッションを、欧米の主要宇宙機関との国際協力で実施する。



MMX探査機 (イメージ)

○国際宇宙ステーション日本実験棟「きぼう」の運用等

12,877百万円 (11,563百万円)

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。



日本実験棟「きぼう」

【主なプロジェクト】

○地球接近小惑星アポフィス探査計画 (RAMSES)

7,508百万円

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「アポフィス」の接近観測を欧州と共同で実施。

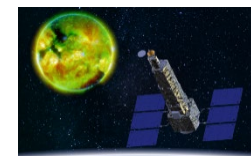


地球接近小惑星アポフィス探査計画
(RAMSES)

○高感度太陽紫外線分光観測衛星 (SOLAR-C)

5,537百万円 (309百万円)

日本が主導し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色層から太陽コロナにわたる幅広い温度領域を隙間なく観測する極端紫外線分光観測により、太陽大気や太陽フレアの謎を明らかにし、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観測衛星
(SOLAR-C)

○深宇宙探査技術実証機 (DESTINY+)

6,401百万円 (796百万円)

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」のフライバイ探査により、地球飛来ダストの実態を明らかにすることで地球生命の起源解明に貢献するとともに、小型深宇宙航行・探査技術の獲得を目指す。

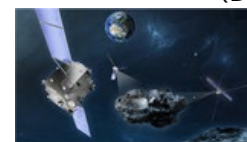


深宇宙探査技術実証機
(DESTINY+)

○小規模プロジェクト (戦略的海外共同計画)

248百万円 (1,208百万円)

- ESA主導の二重小惑星探査計画「Hera」は、NASAの小惑星衝突機「DART」が衝突した後の二重小惑星衛星の詳細観測等を行う国際共同プラネタリーディフェンスミッションであり、「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・提供及び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始的とされる長周期彗星や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。



二重小惑星探査計画
(Hera)



Roman宇宙望遠鏡

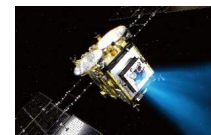
○はやぶさ2 拡張ミッション

140百万円 (148百万円)

令和2年12月のカプセル分離後の残存燃料を活用して、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。



長周期彗星探査計画
(Comet Interceptor)



小惑星探査機「はやぶさ2」

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术の創出、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。

※ ★は「強く豊かな日本」投資枠での要求

【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。

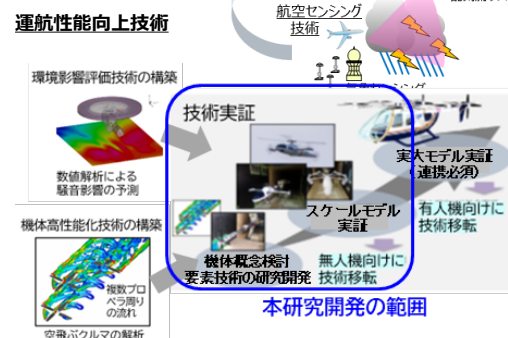
【自動積層 & 溶着技術による脱オートクレーブ・組立工程削減】



○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。

- 実機適用に向け、次世代モビリティの社会受容性上の課題 (安全性、環境負荷、信頼性、航続性能) を解決する新規技術の実証/研究開発を実施する。
- 少人数の要員で多数の次世代モビリティ機の超高密度・高就航率運航を可能とする、自律間隔確保技術や異常時対応の自動化技術等の自動・自律運航管理技術の研究開発する。



○電動ハイブリッド推進システム技術の研究開発 1,433百万円 (1,333百万円)

航空機の燃料に拠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。

社会受容性向上に資する新規技術の実証/研究開発



○次世代風洞等の基盤設備群の検討★ 1,003百万円 (新規)

次世代航空機、空飛ぶクルマ、無人航空機等の開発を支える試験・認証基盤の構築に向けて、次世代風洞やデジタル技術を活用した先端的な基盤設備群の概念検討を実施。



参考：宇宙科学分野

火星衛星探査計画（MMX）

令和9年度概算要求額：1,557百万円（13,456百万円）
開発期間：令和2～令和8年度
令和8年度打上げ

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。

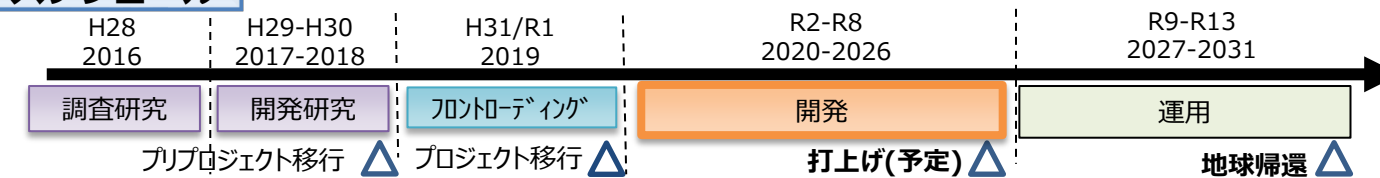
【国際宇宙探査上の意義】

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9年度は、火星衛星フォボスの観測に向けた運用及びキュレーションシステムの開発**を行う。

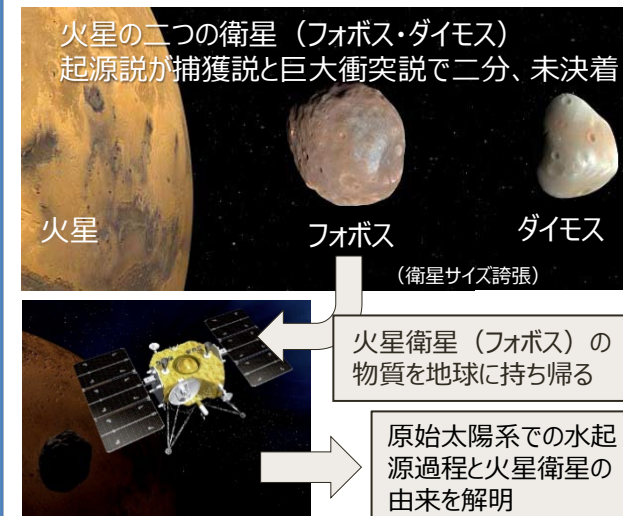
■ **火星圏への打上げ好機は2年に1度。**MMXの運用期間は5年を想定しており、MMXの地球帰還が遅れ、中国による火星サンプルリターン計画（2031年帰還予定）より地球帰還の時期が遅くなる場合、「**世界初のフォボスサンプル、火星サンプル、火星圏往還**」という成果・国際優位性が大きく低減する。

スケジュール



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**。



主要諸元等

- 探査機：往路／復路／探査の3モジュール構成
- 質量：4,480kg
- ミッション期間：約5年
- ミッション機器：試料回収機構、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構、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

地球接近小惑星アポフィス探査計画（RAMSES）

令和9年度概算要求額：7,508百万円
開発期間：令和8～10年度
令和10年度打上げ予定

- ESAとJAXA共同のプラネタリーディフェンス（地球防衛）ミッション。
- S型地球接近小惑星アポフィスが地球に最接近する2029年4月13日を含む半年間、RAMSESはアポフィ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及び惑星科学の進展に大きく貢献する。
- 令和9年度は、TIRIのESA引渡し、探査機システムの作業支援、SAPの製造・試験及びESAへの引渡し、欧州で行われる探査機システムの組立・試験における作業支援を行う。また、H3ロケットの調達及び射場作業準備を行う。

期待される効果

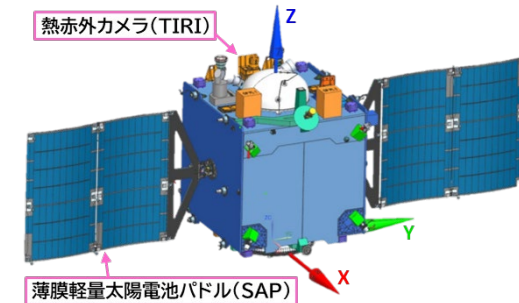
- 近年、小天体の地球衝突は重大な自然災害として認識され、世界的にプラネタリーディフェンスへの取り組みが活発化している。RAMSESはプラネタリーディフェンスへの日本からの重要な貢献機会である。
- TIRIは、小惑星の熱撮像を通じてRAMSESの目標達成に貢献するとともに、小惑星熱物性の国際標準の獲得を目指す。SAPは、質量削減を実現し、推進消費量の低減とアポフィス近傍での運用柔軟性向上に寄与するとともに、国産技術により将来の継続的な海外シェアの獲得を目指す。
- H3ロケットではRAMSESとDESTINY+の相乗り打上げを予定しており、DESTINY+がアポフィスへの先行フライバイを実施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

協力形態

- 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）を提供する。

ミッションの意義等

- アポフィスの地球最接近に間に合わせるためには、2028年度上旬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、アポフィスサイズ（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。



【主要諸元等】

探査機システム担当：ESA（欧州宇宙機関）
打上げ年度：令和10年度（予定）
打上げロケット：H3ロケット
（DESTINY+と相乗り）
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）

高感度太陽紫外線分光観測衛星 (SOLAR-C)

令和9年度概算要求額：5,537百万円（309百万円）
開発期間：令和4～令和10年度
令和10年度打上げ予定

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9年度は、衛星バスシステムの詳細設計及びエンジニアリングモデルの製作・試験を実施**する。

特徴

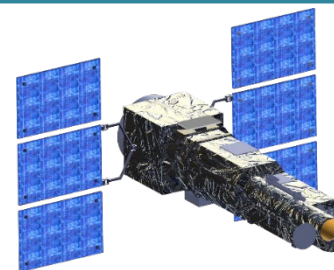
- 太陽大気（100万度超のコロナ）や太陽風の形成を導く基礎物理過程を解明する。
- 太陽大気が不安定化し、フレア・プラズマ噴出を引き起こす物理過程を解明する。

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）に広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ことに寄与する。
- 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。

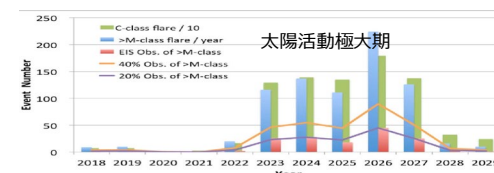
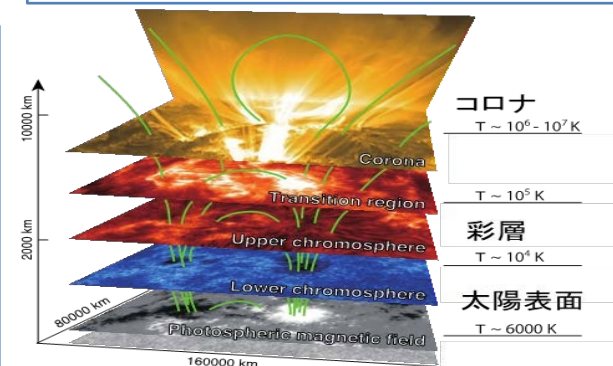
ミッションの意義等

- 「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。



【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



深宇宙探査技術実証機 (DESTINY+)

令和9年度概算要求額：6,401百万円（796百万円）
開発期間：令和元～令和10年度
令和10年度打上げ予定

これまでに探査されたことのない「**活動的小惑星**」（極端な楕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9年度は、**探査機システムインテグレーション及びプロトフライト試験、地上設備開発、運用準備、射場作業、打上げロケット調達等を実施する。**

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、それぞ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）

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、地上及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ロケットによるRAMSESとの相乗りでの打上げを実施し、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を行うことで、プラネタリーディフェンス（地球防衛）にも貢献。**
- 小型高性能電気推進システムの開発、アビオニクス的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コスト・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。



【主要諸元等】

質量	約500kg（推進薬含む） （サイズ 1m×1m×1.7m）
軌道	惑星間空間への直接投入→ アポフィスフライバイ→地球スイングバイ→ 小惑星フェートン遷移軌道
主な観測装置	望遠カメラ、多波長カメラ、ダスト分析器
観測期間	約4年間

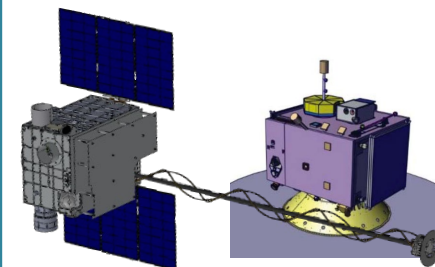
【フェートンについて】

- ・「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

小規模プロジェクト(戦略的海外共同計画)Comet Interceptor

令和9年度概算要求額：
82百万円(1,064百万円)
開発期間：令和6～10年度
令和11年度打上げ予定(欧州)

- 欧州宇宙機関 (ESA) が令和11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9年度は、ESAへ子機を引き渡した後の母船に結合した状態で、欧州にてシステム試験**を行う。
また、運用準備や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。

【主要諸元等】

重量：約950kg
(推進薬含む、母船+子機2機)

寸法：2.5 x 2.5 x 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

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)

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な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。

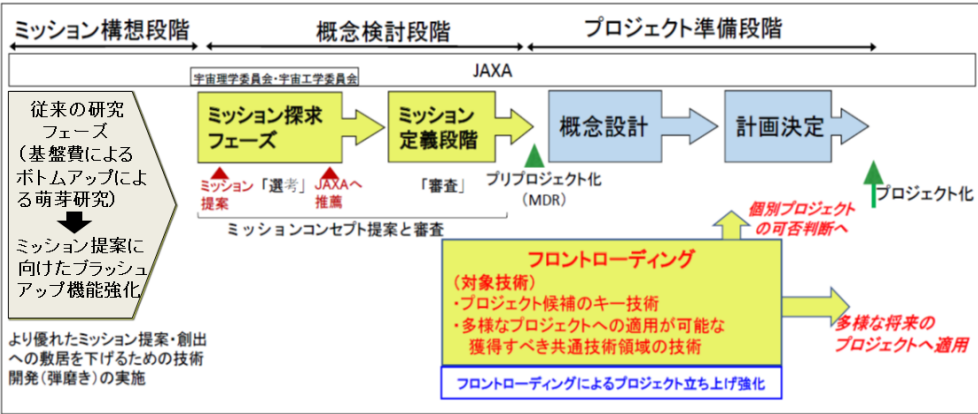
産業への波及（宇宙用冷凍技術の例）

- 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

- 国際的な月・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9年度の実施内容

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	2 KJTシステムの開発、V-groove等	LiteBIRD、GREX-PLUS
	観測、軽量構造・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）、サンブラ、回収、キュレーション技術等	CAESAR、次世代小天体SR、OPENS
	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	火星着陸探査、OPENS、氷天体・海洋天体探査
開発技術の宇宙実証機会の確保		相乗り衛星やビジ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。	

概要・目的

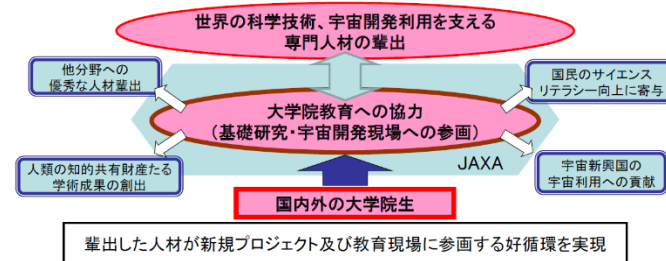
- 宇宙科学の基盤を支える学術研究として、**科学観測機器の高度化及び探査・観測技術の向上に向けた宇宙工学上の課題に関する基礎的研究開発等を行う**。また、**今後20年程度を見通した重点推進研究分野における研究活動を継続し、併せて研究者による自由な発想のもとに学術研究を行い、幅広く宇宙科学の発展に貢献する**。
- 大学院教育において、宇宙科学の研究活動を積極的に活用し、高度な専門教育を通じた人材育成へ協力する。また、大学共同利用の仕組みを発展させ、国際競争力を持った研究活動を更に強化するための施策を推進する。

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等による観測や実験等を実施する**。また、**観測ロケットについて、製造ライン及び試験設備/射場設備の能力向上を実施し、打上げの高頻度化を進める**。

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すべく、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

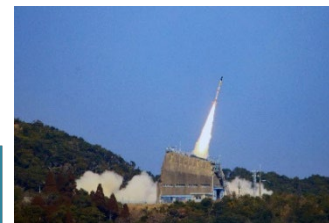
大学共同利用強化による科学成果創出



超高速衝突実験設備



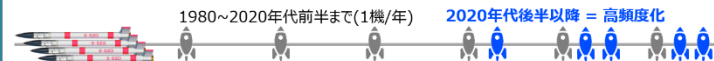
スペースチェンバー



観測ロケット実験



大気球観測実験



観測ロケット打ち上げ高頻度化体制の構築