

資料46-1

科学技術・学術審議会

研究計画・評価分科会

宇宙開発利用部会

(第46回) 2019. 1. 30

2019年度 文部科学省宇宙関係予算案について

2019年1月30日

研究開発局

宇宙開発利用課



文部科学省

MEXT

MINISTRY OF EDUCATION,
CULTURE, SPORTS,

SCIENCE AND TECHNOLOGY-JAPAN

宇宙・航空分野の研究開発に関する取組

2019年度予算額(案) : 156,004百万円
 (前年度予算額 : 154,504百万円)
 ※運営費交付金中の推計額含む



2018年度第2次補正予算額(案) : 29,072百万円
 JAXA総額 155,552百万円 (154,026百万円)

概要

宇宙基本計画(2016年4月1日閣議決定)に則り、「宇宙安全保障の確保」、「民生分野における宇宙利用の推進」、「宇宙産業及び科学技術の基盤の維持・強化」等に積極的に取り組む。また、次世代航空科学技術の研究開発を推進する。

(1) H3ロケットや次世代人工衛星等の安全保障・防災(安全・安心)/ 産業振興への貢献 ※ [] は補正予算案 68,094百万円(72,952百万円) [24,729百万円]

・ H3ロケット	22,749百万円 (21,242百万円)	[10,306百万円]
・ イプシロンロケット高度化	1,340百万円 (1,330百万円)	
・ 技術試験衛星9号機 (ETS-9)	1,274百万円 (1,124百万円)	
・ 先進光学衛星 (ALOS-3) / 先進レーダ衛星 (ALOS-4)	1,623百万円 (2,378百万円)	[7,250百万円]
・ 光データ中継衛星	5,110百万円 (3,523百万円)	[6,040百万円]
・ 次期マイクロ波放射計の開発研究	150百万円 (100百万円)	
・ 宇宙状況把握 (SSA) システム	723百万円 (1,791百万円)	[1,133百万円]
・ デブリ除去技術の実証ミッションの開発	303百万円 (新規)	



H3ロケット



イプシロンロケット



先進光学衛星 (ALOS-3)



先進レーダ衛星 (ALOS-4)

(2) 宇宙科学等のフロンティアの開拓 47,309百万円(42,238百万円)

・ 国際宇宙ステーション日本実験棟「きぼう」の運用等	11,541百万円 (11,583百万円)
・ 宇宙ステーション補給機「こうのとり」(HTV)	15,850百万円 (16,323百万円)
・ 新型宇宙ステーション補給機 (HTV-X)	3,811百万円 (1,764百万円)
・ 国際宇宙探査に向けた開発研究	538百万円 (300百万円)
・ 火星衛星探査計画 (MMX) のフロントローディング	1,600百万円 (100百万円)
・ 深宇宙探査技術実証機 (DESTINY+)	707百万円 (新規)
・ X線分光撮像衛星 (XRISM)	3,751百万円 (2,202百万円)



国際宇宙ステーション「こうのとり」(HTV)
 日本実験棟「きぼう」



DESTINY+



HTV-X

(3) 次世代航空科学技術の研究開発 3,710百万円(3,340百万円)

【安全保障・防災】安全保障・防災(安全・安心)を含めた宇宙利用の拡大及び我が国が自立的に宇宙活動を行う能力を維持、発展させていくための取組を実施
【産業振興】先端技術を結集した宇宙産業は、宇宙を利用した通信等のサービスに繋がる広い裾野を有することを踏まえ、先端技術開発により宇宙産業の振興に貢献

【主なプロジェクト】

○H3ロケット

22,749百万円(21,242百万円)[10,306百万円]

我が国の自立的な衛星打ち上げ能力を確保するため、官民一体となって、多様な打ち上げニーズに対応した国際競争力あるH3ロケットを開発。【2020年度試験機1号機・2021年度試験機2号機打ち上げ予定】



H3ロケット

○イプシロンロケット高度化

1,340百万円(1,330百万円)

イプシロンロケットの国際競争力強化を目的に、H3ロケットの固体ロケットブースタをイプシロンロケットの第1段モータに適用するための開発を引き続き行うとともに、H3ロケットのアビオニクス等についてもイプシロンロケットに適用するための開発を実施。



固体ロケットブースタの適用

○技術試験衛星9号機(ETS-9)

1,274百万円(1,124百万円)

我が国の衛星の国際競争力を強化するために、衛星重量半減により打ち上げコストを大幅に低減可能な「オール電化」と、ミッション機器の搭載能力の抜本的向上のため「大電力化」を実現する技術試験衛星を開発。【2021年度打ち上げ予定(H3ロケット試験機2号機)】

○デブリ除去技術の実証ミッションの開発

303百万円(新規)

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、世界初の大型デブリ除去の実証を目指し、各要素技術の開発を行う。



技術試験衛星9号機(ETS-9)

【主なプロジェクト】

○先進光学衛星(ALOS-3)/ 先進レーダ衛星(ALOS-4)

1,623百万円（2,378百万円） [7,250百万円]

我が国の防災・災害対策等を含む広義の安全保障(安全・安心)、農林水産、国土管理等に貢献する、広域かつ高分解能で観測可能な先進光学衛星(ALOS-3)を開発。【2020年度打ち上げ予定】

また、超広域の被災状況の迅速な把握や、地震・火山による地殻変動等の精密な検出のため、「だいち2号」(ALOS-2)で培った広域・高分解能センサ技術を発展させた先進レーダ衛星(ALOS-4)を開発。【2020年度打ち上げ予定(H3ロケット試験機1号機)】



先進光学衛星
(ALOS-3)

先進レーダ衛星
(ALOS-4)

○光データ中継衛星

5,110百万円（3,523百万円） [6,040百万円]

今後のリモートセンシング衛星の高度化、高分解能化に対応するため、データ中継用衛星間通信機器の大幅な小型化・軽量化・大通信容量化を実現する光衛星間通信技術を用いた光データ中継衛星を開発。【2019年度打ち上げ予定】



光データ中継衛星

○次期マイクロ波放射計の開発研究

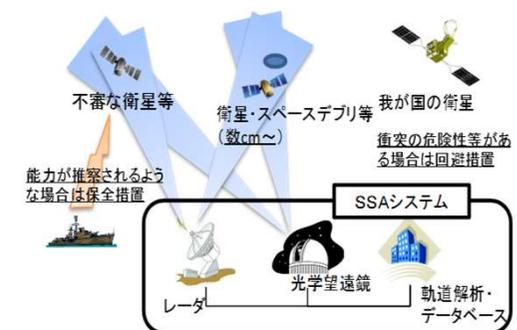
150百万円（100百万円）

環境省の温室効果ガス観測技術衛星3号機との相乗りに向け、水循環変動・気候変動予測の精度向上や気象予報・漁場/海況把握等の現業利用に貢献する次期マイクロ波放射計を開発。

○宇宙状況把握(SSA)システム

723百万円（1,791百万円） [1,133百万円]

スペースデブリ増加等の宇宙の混雑化等のリスクに対応するため、防衛省等の関係府省と連携して、2023年度までに宇宙状況把握(SSA)システムを構築し、日米連携の下、我が国の宇宙状況把握能力の強化を図る。



SSAシステム(イメージ)

宇宙科学等のフロンティアの開拓（1 / 2）

2019年度予算額(案) : 47,309百万円
(前年度予算額 : 42,238百万円)
※運営費交付金中の推計額含む



文部科学省

宇宙分野におけるフロンティアの開拓は、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。

○国際宇宙ステーション日本実験棟「きぼう」の運用等 11,541百万円（11,583百万円）

国際水準の有人宇宙技術の獲得・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。



日本実験棟「きぼう」

○宇宙ステーション補給機「こうのとり」(HTV) 15,850百万円（16,323百万円）

国際宇宙ステーション(ISS)に大型貨物を運ぶ宇宙ステーション補給機「こうのとり」の着実な打ち上げを通じて、我が国の国際的な責務を果たすとともに、開発・製造・運用に約400社の企業が参加するなど、宇宙産業のアンカーテナントとしても貢献。



「こうのとり」(HTV)

○新型宇宙ステーション補給機(HTV-X) 3,811百万円（1,764百万円）

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。また、H3ロケットの搭載インターフェースを併せて開発。



新型宇宙ステーション補給機(HTV-X)

○国際宇宙探査に向けた開発研究 538百万円（300百万円）

米国が構想する月近傍有人拠点(Gateway)への参画や、国際協力による月への着陸探査活動の実施等について、我が国の技術的優位性や波及効果を踏まえながら、国際調整や具体的な技術検討・技術実証を主体的に進める。

【主なプロジェクト】

○火星衛星探査計画(MMX)のフロントローディング 1,600百万円（100百万円）

火星衛星の起源や火星圏の進化の過程を明らかにすることを目的とした火星探査計画。火星の2つの衛星を観測し、うち1つからサンプルを採取して地球に帰還する。革新的／ハイリスクのMMXミッションの確実な実現を目的として、クリティカル技術の開発リスク低減活動を実施。



MMX探査機(イメージ図)

○深宇宙探査技術実証機(DESTINY+) 707百万円（新規）

宇宙工学を先導する航行・探査技術を開発し、流星群母天体である活動小惑星フェイトン等を探査することにより、次代の深宇宙ミッションの発展及び太陽系の進化過程等の解明に貢献。【2021年度打ち上げ予定】



深宇宙探査技術実証機(DESTINY+)

○X線分光撮像衛星(XRISM) 3,751百万円（2,202百万円）

宇宙の観測できる物質の7割以上をしめる銀河団高温ガスなどを、従来の20倍以上の高い分解能で分光観測し、現代宇宙物理の基本的課題である、宇宙の構造形成と化学進化にかかる数々の謎の解明に挑む。日米欧での国際協力ミッション。【2021年度打ち上げ予定】



X線分光撮像衛星(XRISM)

我が国の航空機産業の国際競争力を向上させるため、先導的・基盤的な研究開発を実施し、その成果を我が国の産業全体に還元。

- 戦略的次世代航空機研究開発ビジョン(2014年8月 文部科学省次世代航空科学技術タスクフォース)に基づき、我が国の航空機産業が2040年に世界シェア20%産業へ飛躍する際に必要となる革新的な技術の獲得に向け、以下の目標を設定し、研究開発を推進。

目標：2025年までに以下の目標を達成するための基盤技術を獲得

航空機事故の25%を低減する安全性の実現

騒音を1/10に低減する環境適合性の実現

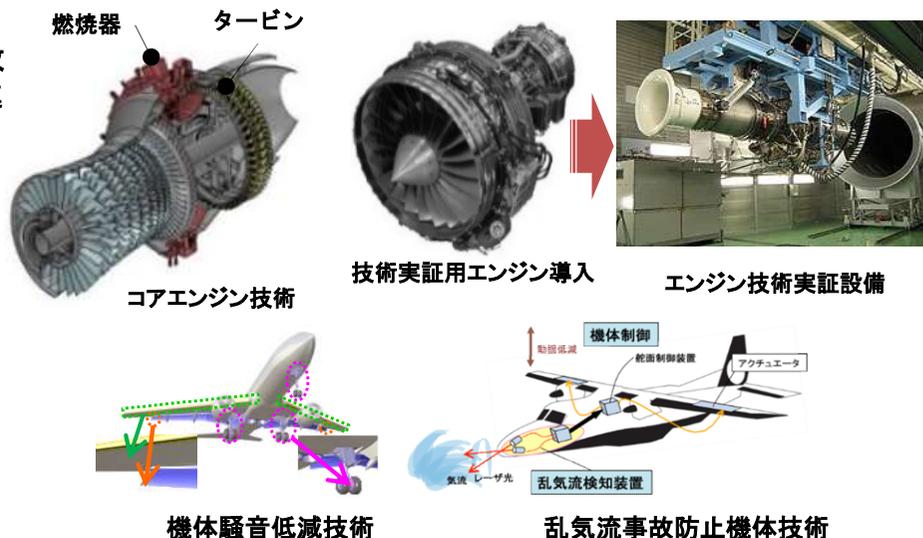
燃費半減による画期的な経済性の実現

【主なプロジェクト】

○航空環境・安全技術の研究開発 3,174百万円(2,762百万円)

航空機に求められている環境適合性、経済性及び安全性の3ニーズに対応し、日本が強みを持つ技術の研究開発を推進。

- コアエンジン技術… 国際競争力強化のため、燃費と環境負荷性能を大幅に改善するコアエンジン技術(燃焼器、タービン等)の開発を進めるとともに、技術実証に向けてF7エンジンの整備を進める。
- 低騒音化技術… 機体騒音の大きな原因となるフラップや脚装置等について低騒音化を進めるための技術開発を実施。
- 航空機事故防止技術… 運航経路に存在する乱気流やその他特殊気象(雪氷・雷・火山灰等)に起因する航空機事故を軽減できる技術開発・実証を実施。



○革新航空機技術の研究開発 536百万円(578百万円)

高速性・環境適合性・経済性に対応した超音速機の研究開発及び将来航空機技術の飛躍的発展の鍵となる可能性のある先端研究を行う。

- 超音速機のシステム成立の鍵となる要素技術、先進システム技術の研究開発、および鍵技術を実証するための技術実証機のシステム検討を実施。
- 電動推進システムの高度化、および化石燃料を必要としないハイブリッド発電システムの研究開発を実施。