

**10. 人類のフロンティアの開拓
及び国家安全保障・基幹技術の強化**

(1) 文部科学省における宇宙・航空分野の施策

文部科学省における宇宙・航空分野の施策

平成26年度予定額：155,223百万円
 (平成25年度予算額：163,279百万円)
 ※運営費交付金中の推計額含む

【平成25年度補正予算案：27,051百万円】

平成25年度補正予算案+平成26年度予定額合計：182,274百万円

概要

宇宙基本計画を踏まえ、宇宙利用元年として安全保障・防災、産業振興、宇宙科学等のフロンティアに取り組むとともに、技術基盤の強化等により、宇宙開発利用を促進

- (1) 新型基幹ロケット 70億円(新規)
- (2) 安全保障・防災／産業振興への貢献 430億円(613億円)

この他に平成25年度補正予算案で169億円を措置

- ・ 超低高度衛星技術試験機 (SLATS) 6億円 (新規)
- ・ 赤外センサの研究開発 0.5億円 (新規)
- ・ 新たな宇宙状況監視 (SSA) システムの検討 0.1億円 (新規)
- ・ デブリ除去システムの技術実証 0.7億円 (新規)
- ・ 航空科学技術に係る研究開発 33億円 (33億円)
- ・ 地球規模の環境問題解決等に貢献する衛星 90億円 (167億円)
 - うち、
 - 温室効果ガス観測技術衛星「いぶき」後継機 (GOSAT-2) 7億円 (2億円)
 - 地球環境変動観測ミッション・気候変動観測衛星 (GCOM-C) 14億円 (23億円)

- (3) 「はやぶさ2」を始めとする宇宙科学等のフロンティアの開拓 685億円(637億円)

- ・ 小惑星探査機「はやぶさ2」 126億円 (103億円)
- ・ X線天文衛星 (ASTRO-H) 95億円 (37億円)
- ・ 小型科学衛星 (イプシロン2号機を含む) 26億円 (26億円)
- ・ 国際宇宙ステーション (ISS) 関連 357億円 (380億円)
- ・ 宇宙太陽光発電 (SSPS) 3億円 (3億円)

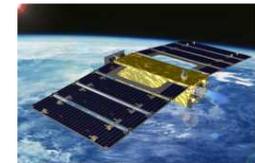
- (4) 宇宙分野の人材育成への取組 4億円(4億円)

- (5) 宇宙技術基盤の維持・強化 155億円(183億円)

この他に平成25年度補正予算案で102億円を措置



新型基幹ロケット
イメージ図



SLATSイメージ図



温室効果ガス観測技術衛星
「いぶき」後継機 (GOSAT-2)



はやぶさ2



X線天文衛星
(ASTRO-H)



国際宇宙ステーション



日本実験棟「きぼう」

新型基幹ロケット

平成26年度予定額：7,000百万円（新規）
※運営費交付金中の推計額

我が国の自律的な衛星打ち上げ能力を確保するため国家が保有すべき技術として、官民一体となって、我が国の総力を結集し、多様な打上げニーズに対応した国際競争力ある新型基幹ロケットを開発。

【開発の目的】

自律性の確保・国際競争力強化

- ・ 独力で自在に衛星を打ち上げる能力を継続的に保持
- ・ 重大トラブルへの対応能力、新規ロケット開発能力及び宇宙産業基盤を維持 ⇒ 国際競争力を強化

H-IIAロケット(現行)



<概要>

【開発費】

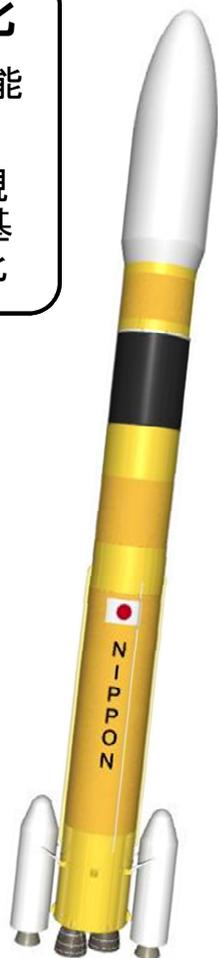
1,550億円

(H-IIからの改良費)

【開発期間】

6年間(1996年～2001年)

- ・ 2007年以降は、三菱重工が打上げサービスを実施
- ・ 22機中21機の打上げ成功(95.4%)



新型基幹
ロケットイメージ

【新型基幹ロケットの概要】

コストの削減

- ・ ロケットと射場の一体的・効率的な開発により運用コストを削減

- ・ ロケット機体の横置き整備による整備・維持コスト削減
- ・ ロケット機体の自律点検機能による地上設備の削減
- ・ ロケットの自律飛行安全機能による地上局の削減

打上げ費用：約100億円/回(H-IIA)→約50～65億円を目指す
維持コスト：年間約170億円(現在)→約85億円を目指す
⇒ 今後30年間の運用コスト、開発費を含め、約3,000億円削減を目指す

衛星打ち上げニーズへの柔軟な対応

- ・ 中型から大型まで種々のサイズの衛星を効率的に打上げ可能

⇒ 国際競争力を強化



機体ラインアップ
(イメージ)

信頼性の向上

- ・ 高信頼性・低コストの新規エンジンの開発

- ・ 異常時でも爆発しない高信頼性
- ・ 簡素な構造による製造コストの低減

- ・ シミュレーション技術等による開発プロセスの高信頼性化

- ・ 設計段階において、予想される全ての故障発生要因を事前に識別・除去
- ・ 開発費・開発スケジュールの増大を抑制



開発費：約1,900億円(現時点での想定) 開発期間：7～8年

⇒ 今後、開発段階に応じて、宇宙政策委員会等により評価を行い、適切に開発を管理。

【主なプロジェクト】

○航空科学技術に係る研究開発 3,260百万円 (3,315百万円)

我が国の航空機産業の国際競争力を向上させるため、海外と比べ優位性のあるエンジンの高効率化・軽量化技術や機体の騒音低減技術等、次世代国産旅客機開発への適用をにらんだ環境・安全に係る先端的・基盤的研究開発を重点化。



次世代国産旅客機
イメージ図

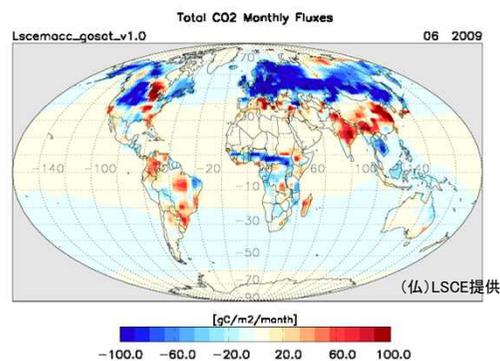
○地球規模の環境問題解決等に貢献する衛星 9,043百万円 (16,669百万円)

【この他に平成25年度補正予算案で7,762百万円を措置】

人工衛星により、海洋、地上、温室効果ガス、植生、水循環等を広域、高精度に把握し、我が国の防災・災害対策、安全保障体制の強化、地球規模の環境問題解決等に貢献

【主な衛星】

- ・温室効果ガス観測技術衛星「いぶき」後継機(GOSAT-2)(環境省との共同開発)
【平成29年度打ち上げ予定】699百万円(194百万円)【この他に平成25年度補正予算案で1,268百万円を措置】
- ・地球環境変動観測ミッション・気候変動観測衛星(GCOM-C)
【平成28年度打ち上げ予定】1,418百万円(2,343百万円)【この他に平成25年度補正予算案で6,494百万円を措置】



月平均二酸化炭素吸収排出量分布イメージ図
(GOSAT-2による二酸化炭素吸収排出量マップの詳細化)



温室効果ガス観測技術衛星
「いぶき」後継機(GOSAT-2)

地球環境変動観測ミッション・
気候変動観測衛星(GCOM-C)

宇宙科学等のフロンティアの開拓

平成26年度予定額：68,540百万円
(平成25年度予算額：63,670百万円)
※運営費交付金中の推計額含む

宇宙分野におけるフロンティアの開拓は、人類の知的資産の蓄積、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・発展のための取組を実施。

【主なプロジェクト】

○小惑星探査機「はやぶさ2」 12,564百万円 (10,259百万円)

「はやぶさ」により日本が先頭に立った小惑星探査の分野で、日本の独自性と優位性を維持、発展させ、惑星科学及び太陽系探査技術の進展を試みる。
【平成26年度打上げ予定】



小惑星探査機「はやぶさ2」

○X線天文衛星(ASTRO-H) 9,535百万円 (3,670百万円)

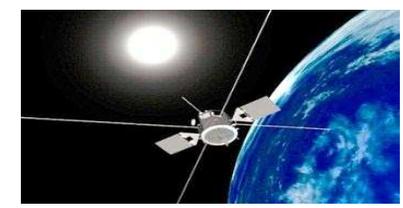
日本が誇る天文衛星の高い技術力により常に世界のX線天文学を牽引。世界最高性能のX線超精密分光により観測を行い、ブラックホールの進化の解明等に貢献。
【平成27年度打上げ予定】



X線天文衛星(ASTRO-H)

○小型科学衛星(イプシロン2号機を含む) 2,601百万円 (2,601百万円)

地球周辺の宇宙空間(ジオスペース)中のエネルギーの高い領域を観測し、宇宙放射線の変動要因を解明することを目的とする小型科学衛星2号機「ジオスペース探査衛星」(ERG)を開発。本年度初号機の打ち上げに成功したイプシロンロケットの2号機により打上げ予定。



小型科学衛星2号機

○国際宇宙ステーション(ISS)関連 35,722百万円 (38,010百万円)

- ・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、若田宇宙飛行士が船長を務める予定の国際宇宙ステーションの日本実験棟「きぼう」を運用
- ・ISSに大型貨物を運ぶ補給機「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。



HTV「こうのとり」



日本実験棟「きぼう」

宇宙分野の人材育成等への取組

平成26年度予定額：395百万円
(平成25年度予算額：428百万円)

宇宙基本計画に基づき、文部科学省として宇宙分野の基盤・裾野を拡大するため、我が国の宇宙開発利用を支える人材の育成・確保と宇宙教育の推進を図る。

宇宙航空科学技術推進委託費 395百万円 (428百万円)

- 宇宙航空開発利用の発展を支える人材育成や宇宙航空特有の社会的効果を活用した教育等を実施
- 宇宙航空利用の新たな分野開拓の端緒となる技術的課題にチャレンジする研究開発を推進

<拡充のポイント>

宇宙基本計画元年であることを踏まえ、平成26年度においては、特に、以下を推進する。

- ・ はやぶさの帰還、宇宙を題材にした映画・アニメの放映、若田宇宙飛行士のISS船長就任等を契機として、宇宙分野が社会的に注目されている機運を適切に活用し、次世代を担う青少年が宇宙分野に触れる機会を拡大
- ・ 宇宙科学コミュニティの総力の嵩上げによって我が国が世界水準で最先端の宇宙科学を展開していくため、大学の中に根を張った研究者コミュニティを若手研究者を中心に育成・活性化

具体的な取組

○宇宙分野に触れる機会の拡大

特に現在十分な支援体制に乏しい高校生・大学生を対象として、宇宙開発利用に関する実践的な手法によるサイエンスコミュニケーションを推進することで、宇宙開発利用を支える社会的環境を醸成



○大学における研究者コミュニティの育成・活性化

大学において、若手研究者が一定の責任ある立場で研究を実施できる環境を整備。宇宙工学、宇宙理学、人文社会を含めた学際的な研究や萌芽的な研究を創出する研究者コミュニティの育成・活性化を支援。

