

資料 12-2

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12回) H25.9.4

平成26年度予算概算要求の概要

宇宙開発利用課

文部科学省における宇宙・航空分野の施策

平成26年度要求・要望額：188,014百万円
 うち優先課題推進枠要望額：56,578百万円
 (平成25年度予算額：163,281百万円)
 ※運営費交付金中の推計額含む

概要

宇宙開発戦略本部において本年1月に決定された宇宙基本計画を踏まえ、「安全保障・防災」「産業振興」「宇宙科学等のフロンティア」等に取り組む。また、それらを支える技術基盤の強化、人材育成等に取り組むことにより、宇宙開発利用を促進する。

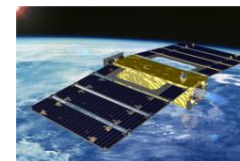
(1) 新型基幹ロケット

70億円(新規)

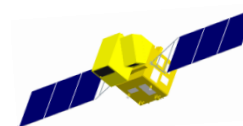
(2) 安全保障・防災／産業振興への貢献

645億円(613億円)

- ・ 広域・高分解能観測技術衛星 19億円 (新規)
- ・ 超低高度衛星技術試験機 (SLATS) 11億円 (新規)
- ・ 赤外センサの研究開発 2億円 (新規)
- ・ 航空科学技術に係る研究開発 34億円 (33億円)
- ・ 安全保障・地球規模の環境問題解決等に貢献する衛星 159億円 (167億円)
 - 陸域観測技術衛星「だいち」後継機(ALOS-2) 31億円 (44億円)
 - 温室効果ガス観測技術衛星「いぶき」後継機(GOSAT-2) 20億円 (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) 68億円 (23億円)
 - 雲・エアロゾル放射ミッション／雲プロファイリングレーダ (EarthCARE/CPR) 7億円 (13億円)



SLATSイメージ図



広域・高分解能観測技術衛星



新型基幹ロケットイメージ図

(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 754億円(637億円)

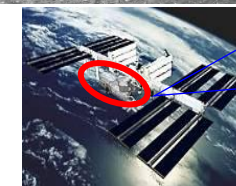
- ・ 小惑星探査機「はやぶさ2」 126億円 (103億円)
- ・ X線天文衛星 (ASTRO-H) 95億円 (37億円)
- ・ 国際宇宙ステーション日本実験棟「きぼう」の運用等 130億円 (136億円)
- ・ 宇宙太陽光発電 (SSPS) 5億円 (3億円)
- ・ 宇宙ステーション補給機「こうのとりのり」(HTV) 240億円 (244億円)



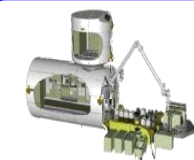
はやぶさ2



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」

(4) 宇宙分野の人材育成への取組

6億円(4億円)

(5) 宇宙技術基盤の維持・強化

195億円(183億円)

新型基幹ロケット

平成26年度要求・要望額：7,000百万円
うち優先課題推進枠要望額：6,000百万円
(平成25年度予算額：0百万円)
※運営費交付金中の推計額含む

我が国の自律性を確保するため国家が保有すべき技術として、JAXA及び民間の活力等の我が国の総力を結集して新型基幹ロケットを開発。ロケットの機体と射場を一体とした新システムを構築し、大幅にコストを削減。

【開発の目的】

自律性の確保(安全保障)

- ・ 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

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%)



次期基幹
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半減
 - 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
維持コスト：年間約170億円(現在)→約85億円 〕
- ・ 今後30年間の運用コストを、開発費を含めても約3,000億円削減

衛星打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



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 開発期間：7～8年

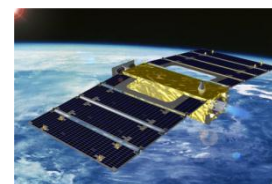
【安全保障・防災】広義の安全保障を含めた宇宙利用の拡大及び我が国が自律的に宇宙活動を行う能力を維持、発展させていくための取組を実施

【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し、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】

○超低高度衛星技術試験機(SLATS) 1,090百万円(新規)

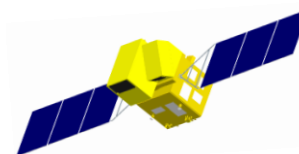
イオンエンジンにより継続的に低い高度(大気抵抗の影響が無視できない超低高度(200~300km))を維持する超低高度衛星技術試験機を開発。低高度による高分解能化等のメリットにより、安全保障分野等に貢献。



SLATS
イメージ図

○広域・高分解能観測技術衛星 1,893百万円(新規)

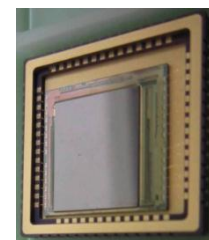
わが国の防災・災害対策及び安全保障体制の強化、地理空間情報の整備・更新、国際的な災害対応能力の向上に資する広域・高分解能光学観測衛星を開発。【平成29年度打上げ予定】



広域・高分解能観測技術衛星
外観図(イメージ)

○赤外センサの研究開発 150百万円(新規)

防衛省との連携により宇宙用高感度赤外線検出器の研究開発、宇宙実証に向けた研究等を実施。



超格子赤外検出器

○航空科学技術に係る研究開発 3,414百万円(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

【主なプロジェクト】

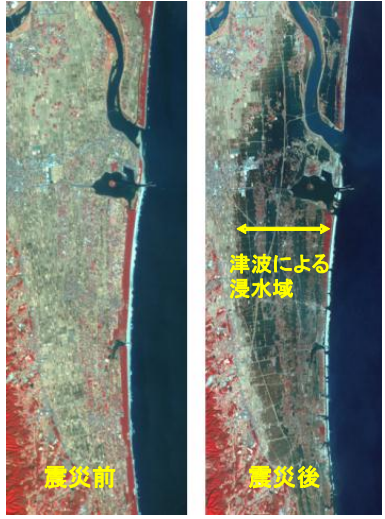
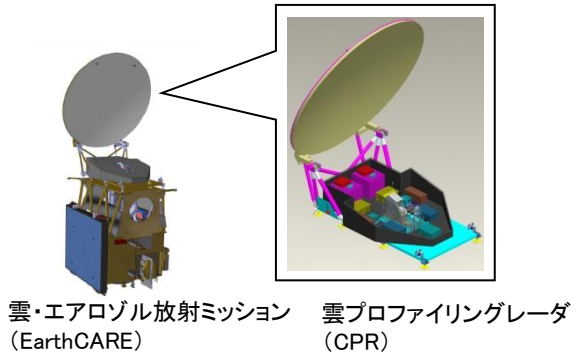
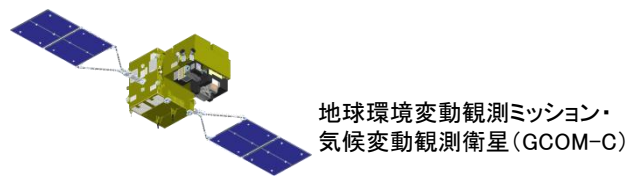
○その他安全保障・地球規模の環境問題解決等に貢献する衛星

15,887百万円 (16,669百万円)

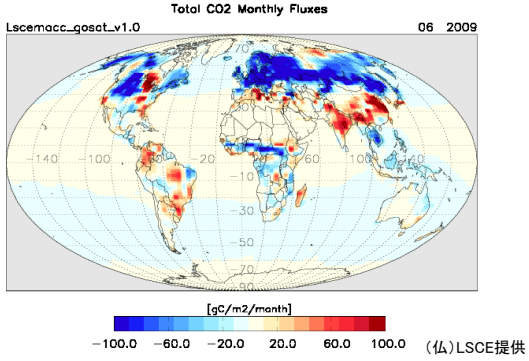
人工衛星により、海洋、地上、温室効果ガス、植生、水循環等を広域、高精度に把握し、我が国の防災・災害対策、安全保障体制の強化、地球規模の環境問題解決等に貢献

【主な衛星】

- ・ 陸域観測技術衛星「だいち」後継機 (ALOS-2)
【平成25年度打上げ予定】 3,075百万円 (4,364百万円)
- ・ 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年度打上げ予定】 1,967百万円 (194百万円)
- ・ 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年度打上げ予定】 6,760百万円 (2,343百万円)
- ・ 雲・エアロゾル放射ミッション／雲プロファイリングレーダ (EarthCARE/GPR)
【平成28年度打上げ予定】 745百万円 (1,282百万円)



東日本大震災前後に撮影した「だいち」レーダ画像 (宮城県名取市付近)



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)

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)

○宇宙ステーション補給機「こうのとり」 23,997百万円（24,384百万円）

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」の着実な打上げを通じて、我が国の国際的な責務を果たすとともに、宇宙産業のアンカーテナントとしても貢献。



HTV「こうのとり」

○国際宇宙ステーションにおける日本実験棟「きぼう」の運用等

12,982百万円（13,626百万円）

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「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」

宇宙分野の人材育成等への取組

平成26年度要求・要望額：596百万円
うち優先課題推進枠要望額：200百万円
(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 596百万円 (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年度概算要求においては、特に、以下の2点について新たな取組を行う。

- ・ 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。

