

資料53-1

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53回) 2020. 2. 19

令和2年度 文部科学省宇宙関係予算案について

2020年2月19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



文部科学省における宇宙関係予算について

【宇宙関係予算】

令和2年度予算額（案）	: 1,544億円（17億円増）
（前年度予算額）	: 1,527億円
令和元年度補正予算額（案）	: 321億円
当初+補正（案）合計	: 1,865億円（45億円増）

【JAXA総額】

令和2年度予算額（案）	: 1,571億円（15億円増）
（前年度予算額）	: 1,556億円
令和元年度補正予算額（案）	: 317億円
当初+補正（案）合計	: 1,888億円（対前年度41億円増；過去10年で最大）

概要

宇宙基本計画等を踏まえ、「H3ロケット開発等の安全保障・防災(安全・安心)／産業振興への貢献」、「宇宙科学等のフロンティアの開拓」などを推進。米国提案による月周回有人拠点「ゲートウェイ」を含む国際宇宙探査への参画に関する取組を進める。

(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

727億円(681億円)[172億円]

※[]は令和元年度補正予算額(案)。以下同じ。

[主なプロジェクト]

- ・ H3ロケット
- ・ ロケット再使用に向けた飛行実験 (CALLISTO)
- ・ 先進光学衛星 (ALOS-3) / 先進レーダ衛星 (ALOS-4)
- ・ 温室効果ガス・水循環観測技術衛星
- ・ 宇宙状況把握 (SSA) システム
- ・ デブリ除去技術の実証ミッションの開発

181億円 (227億円) [141億円]
1億円 (新規)
140億円 (16億円) [31億円]
3億円 (2億円)
19億円 (7億円)
8億円 (3億円)

(参考)
当初+補正
合計額

322億円
1億円
171億円
3億円
19億円
8億円

(2) 宇宙科学等のフロンティアの開拓

455億円(473億円)[78億円]

[主なプロジェクト]

- ・ 国際宇宙探査 (ゲートウェイ構想等) に向けた研究開発等
うち、月周回有人拠点
 新型宇宙ステーション補給機 (HTV-X)
- 小型月着陸実証機 (SLIM)
- ・ 国際宇宙ステーション日本実験棟「きぼう」の運用等
- ・ 宇宙ステーション補給機「こうのとり」(HTV)
- ・ 宇宙科学関係 (一部再掲)
うち、火星衛星探査計画 (MMX)
 X線分光撮像衛星 (XRISM)

70億円 (58億円) [50億円]
2億円 (新規) [10億円]
56億円 (38億円) [19億円]
6億円 (12億円) [9億円]
113億円 (115億円)
115億円 (159億円) [28億円]
151億円 (145億円) [10億円]
26億円 (16億円)
38億円 (38億円)

120億円
12億円
75億円
15億円
113億円
143億円
160億円
26億円
38億円

(3) 次世代航空科学技術の研究開発

36億円(37億円)

※いずれも運営費交付金中の推計額含む

【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 18,054百万円 (22,749百万円) [14,100百万円]

我が国の自立的な衛星打上げ能力を確保するため、官民一体となって、多様な打上げニーズに対応した国際競争力ある次期基幹ロケット・H3ロケットを開発。

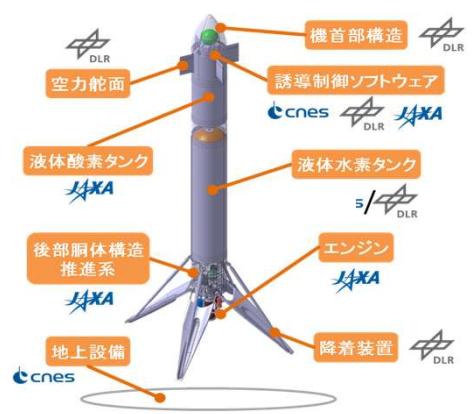
【令和2年度試験機初号機・令和3年度試験機2号機打上げ予定】



H3ロケット

○ロケット再使用に向けた飛行実験(CALLISTO) 100百万円 (新 規)

低価格でかつ打上げ能力の高い再使用型システムの実現に必要な共通の課題のうち、特に日本に強みのあるキー技術(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。【令和4年度実験予定】



CALLISTOにおける実験機の検討例と各機関の主な分担

○宇宙イノベーションパートナーシップ 280百万円 (280百万円)

民間企業等との技術開発・技術実証等を伴う協業型研究開発プログラム「J-SPARC」により、民間企業等とJAXAがそれぞれの強み・リソースを持ち寄り、新しい宇宙関連事業の創出を目指す。



【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) 14,016百万円 (1,623百万円) [3,094百万円]

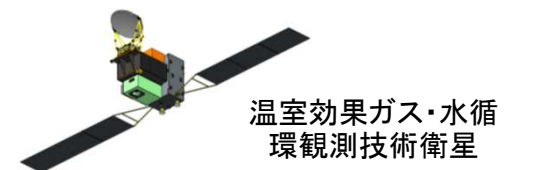
我が国の防災・災害対策等を含む広義の安全保障(安全・安心)、農林水産業、国土管理等に貢献する、広域かつ高分解能で観測可能な先進光学衛星(ALOS-3)を開発。【令和2年度打上げ予定】

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、天候・昼夜を問わず観測可能な広域・高分解能レーダセンサ技術を発展させた先進レーダ衛星(ALOS-4)を開発。【令和3年度打上げ予定】

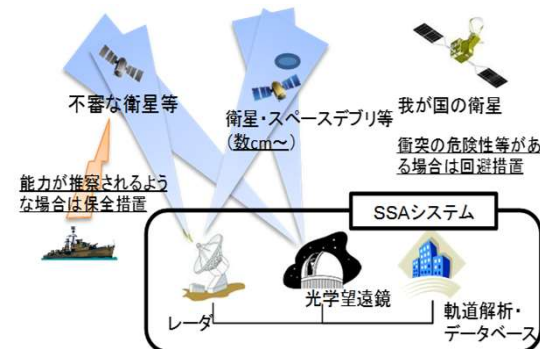


先進光学衛星
(ALOS-3)

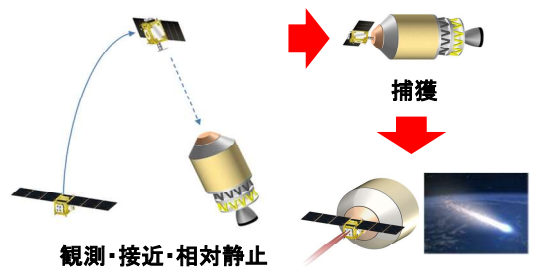
先進レーダ衛星
(ALOS-4)



温室効果ガス・水循環観測技術衛星



SSAシステム(イメージ)



スペースデブリ除去技術の実証ミッション

○温室効果ガス・水循環観測技術衛星

300百万円 (150百万円)

温室効果ガス観測技術衛星(GOSAT)、GOSAT-2を発展的に継続し、温室効果ガスの観測センサに加え、海面水温、降水量等の計測による気候変動・水循環メカニズムの解明、台風進路予測の向上や沿岸漁場を含む漁海況情報の高度化に貢献するため、「しずく」(GCOM-W)搭載の観測センサ(AMSR2)を高度化した次期マイクロ波放射計等を搭載する温室効果ガス・水循環観測技術衛星を開発。【令和5年度打上げ予定】

○宇宙状況把握(SSA)システム

1,857百万円 (723百万円)

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、令和5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。

○デブリ除去技術の実証ミッションの開発

800百万円 (303百万円)

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、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。

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。また、米国提案による国際宇宙探査への参画に関する取組を進める。

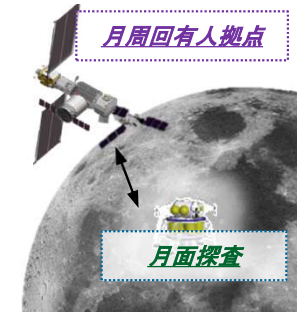
【主なプロジェクト】

【国際宇宙探査(ゲートウェイ構想等)に向けた研究開発等】 7,006百万円 (5,772百万円) [5,008百万円]

○月周回有人拠点

195百万円 (新規) [965百万円]

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(有人滞在技術等)を提供する。



○新型宇宙ステーション補給機(HTV-X)

5,552百万円 (3,811百万円) [1,900百万円]

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、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し、月周回有人拠点への補給を目指す。

【初号機:令和3年度打上げ予定】

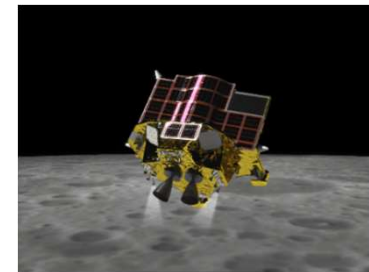


新型宇宙ステーション補給機(HTV-X)

○小型月着陸実証機(SLIM)

583百万円 (1,215百万円) [919百万円]

従来の衛星・探査機設計とは一線を画す工夫・アイデアによる小型軽量化(推進薬タンクが主構体を兼ねる構造)や民間技術応用(デジカメの顔認識技術による月面クレータ分布検出)等により、小型探査機による高精度月面着陸の技術実証を行い、将来の宇宙探査に必須となる共通技術を獲得する。【令和3年度打上げ予定】



小型月着陸実証機(SLIM)

【主なプロジェクト】

○月極域探査計画

193百万円（新規）[417百万円]

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。

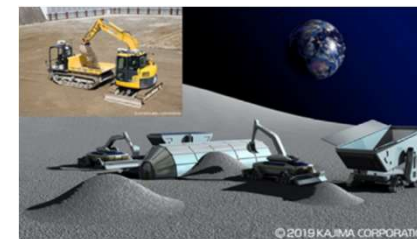


月極域探査のイメージ

○宇宙探査イノベーションハブ

104百万円（208百万円）[520百万円]

産学官・国内外から意欲ある優秀な研究者・技術者を一同に招集する「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）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。



遠隔施工システムの実現

（宇宙探査イノベーションハブ研究の一例）

○国際宇宙ステーション日本実験棟「きぼう」の運用等

11,270百万円（11,541百万円）

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)

11,547百万円（15,850百万円）[2,791百万円]

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、宇宙産業にも貢献。

【9号機(最終号機):令和2年度打上げ予定】



「こうのとり」(HTV)

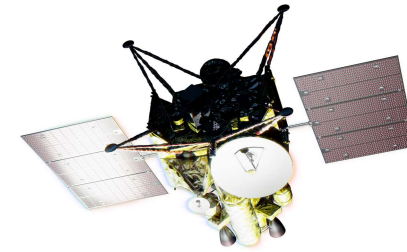
【主なプロジェクト】

○火星衛星探査計画(MMX)

2,600百万円 (1,600百万円)

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、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・分析に向けた研究開発を行う。

【令和6年度打上げ予定】



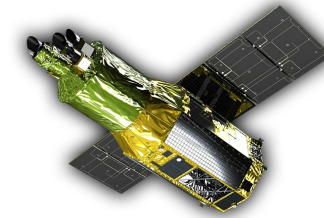
MMX探査機(イメージ図)

○X線分光撮像衛星(XRISM)

3,815百万円 (3,751百万円)

観測可能な宇宙の物質の7割以上を占める銀河団高温ガスなどを、従来の30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。

【令和3年度打上げ予定】



X線分光撮像衛星(XRISM)

○技術のフロントローディング

300百万円 (新 規)

宇宙科学・探査に係るミッション立ち上げ強化を図るため、プロジェクト移行前にミッションの実現に必要なキー技術の事前実証を実施。また、将来を見据えた宇宙科学・探査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かつ継続的に推進。



宇宙用冷凍機技術(イメージ)
(技術のフロントローディング研究の一例)