

# 国際宇宙探査及びISSを含む地球低軌道を巡る 最近の動向

2025年1月15日

文部科学省 研究開発局

研究開発戦略官（宇宙利用・国際宇宙探査担当） 付



文部科学省

MEXT

MINISTRY OF EDUCATION,  
CULTURE, SPORTS,  
SCIENCE AND TECHNOLOGY-JAPAN

1. 宇宙基本計画工程表（令和6年12月24日 宇宙開発戦略本部決定）
2. 令和7年度予算案・令和6年度補正予算額
3. アジア・太平洋地域宇宙機関会議（APRSAF-30）結果報告について
4. 大西宇宙飛行士 ISS長期滞在について
5. 米国新政権動向について
6. アルテミス2/3の打上時期変更について
7. LEO Microgravity Strategyについて

# 1. 宇宙基本計画工程表（令和6年12月24日 宇宙開発戦略本部決定）（1/9）

## 宇宙基本計画工程表（令和6年度改訂）のポイント

令和6年12月24日  
内閣府  
宇宙開発戦略推進事務局

### <最近の情勢>

### <工程表改訂のポイント>

#### 1. 宇宙安全保障の確保

- ロシアによるウクライナ侵略等において、高い情報収集・情報通信能力を持つ宇宙システムの重要性が明らか
- 「宇宙安全保障構想」に基づき、我が国の安全保障上、必要な宇宙アーキテクチャの構築が急務
- 民間宇宙技術等も積極的に活用し、防衛力の強化と、国内宇宙産業の発展の好循環の実現が重要

- スタンド・オフ防衛能力の実効性確保等の観点から、2027年度までに目標の探知・追尾能力の獲得を目的とした衛星コンステレーションを構築する。
- 情報収集衛星について、ユーザーニーズを踏まえつつ、10機体制が目指す情報収集能力の向上を着実に実施する。
- 耐傍受性や耐妨害性を備えた次期防衛通信衛星の整備を進める。これに合わせ、次世代の衛星に必要な技術（熱制御技術等）を実証する。
- 準天頂衛星システムについて、7機体制を整備し、11機体制に向けた開発を進める。
- 極超音速滑空兵器（HGV）探知・追尾等の能力向上に向けて、新型宇宙ステーション補給機（HTV-X）で計画している宇宙実証プラットフォームを活用し、赤外線センサ等の宇宙実証を実施するとともに、センサの能力向上を図る。また、日米首脳共同声明において発表された衛星コンステレーションに関する協力について検討を進める。
- 2027年度の「航空宇宙自衛隊」への改称も見据え、2025年度に宇宙空間の監視や対処任務を目的とする宇宙作戦回（仮称）を新たに編成するとともに、2026年度の宇宙領域把握（SDA）衛星の打上げに向けた取組を進める。また、多国間枠組みである連合宇宙作戦イニシアチブ（CSPO）への継続的参加をはじめ、各種の国際的取組に積極的に関与する。
- 宇宙に関する不測の事態において官民が連携した対応を取れるよう「宇宙システムの安定性強化に関する官民協議会」の活動を継続強化する。

#### 2. 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

- 災害時に、国や民間事業者が取得した衛星データや、衛星通信網が活用される等、宇宙システムを活用した防災・減災や国土強靱化、気候変動問題への対応が拡大
- 官民による技術開発・実証や、衛星データの利用拡大が重要

- 通信衛星コンステレーションや観測衛星コンステレーション等、商業衛星コンステレーション構築の早期実現に向けた民間企業による技術開発を推進する。
- 民間主体による高頻度な3次元観測を可能とする小型光学衛星による観測システム技術の高度化や、革新的なライダー衛星の実現に向けた技術開発等を推進する。
- 「衛星データ利用に関する今後の取組方針」に基づき、令和6年度から3年間の「民間衛星の活用拡大期間」において、アーカイブ画像取得などの国や自治体・民間等による衛星データの利用を促進する。
- 災害状況把握等への寄与が期待される先進レーダ衛星（ALOS-4）について、定常観測運用を開始し、データ提供を開始する。また、データ・サービス事業者から一般ユーザーへのデータ提供に着手し、新たなユーザーニーズの発掘や利用拡大に向けた施策を実施する。
- 線状降水帯や台風等の予測精度を抜本的に向上させる大気の大気3次元観測機能、太陽フレア等による我が国上空の宇宙環境の変動を観測するセンサなど最新技術を導入したひまわり10号について、2029年度の運用開始に向けて、着実に整備を進める。
- 温室効果ガス・水循環観測技術衛星（GOSAT-GW）の2025年度前半の打上げに向け、開発を着実に進めると同時に、世界に先駆けて開発した温室効果ガス排出量推計技術の中央アジア、インド等への普及の取組を推進することにより、国際標準化を目指していく。

#### 3. 宇宙科学・探査における新たな知と産業の創造

- 各国で月や火星などへの探査計画が活発化
- アルテミス計画において日本の有人と圧ローバ提供に伴い、日本人宇宙飛行士の2回の月面着陸機会を確保することについて日米間で確認
- 2030年以降の商用宇宙ステーション構築に向けて2026年にNASAが調達先となる民間企業を選定予定

- アルテミス計画に主体的に参画し、我が国が提供・運用する有人と圧ローバの開発等を推進し、米国人以外で初となる日本人宇宙飛行士による月面着陸を含む2回の月面着陸の実現を目指す。また、小型月面着陸実証機（SLIM）で実証したピンポイント着陸技術を開発させ、極域対応等を含む月面着陸技術の要素技術に資する開発研究を実施する。さらに、インド等との国際協力の下、月極域探査機（LUPEX）の開発を進める。
- 2031年度の人類初の火星圏からのサンプルリターン実現に向け、火星衛星探査計画（MMX）の探査機を、2026年度に打ち上げるべく開発を進める。また、2029年に小惑星アポロが地球に最接近することを踏まえ、国際的なプラネタリーディフェンスの活動として、国際協力の枠組みへの参画を検討する。
- 日本実験棟「きぼう」の運用、利用拡大と成果最大化に向け必要な施策を検討、実施する。また、2025年度以降のHTV-X1～5号機打上げに向けた開発および運用を行い、ISSへ安定的に物資補給を行うとともに、2025年以降のISS運用延長期に係る共通システムの運用についてISS関係各極との協議等を進める。
- 宇宙ステーションの運営主体が民間になることに伴い必要となる枠組み等の検討や、NASA等の国際パートナーとの議論を進めるとともに、自律飛行型モジュールシステムなど民間企業主体の技術開発を支援する。

#### 4. 宇宙活動を支える総合的基盤の強化

- 各国で宇宙活動が活発化。激化する競争環境下で、我が国の民間企業が勝ち残れるよう、戦略的な支援が必要
- 輸送能力の強化が重要。海外需要の取り込みや、新たな宇宙輸送ビジネスを実現させるための制度見直し等、環境整備が必要
- スペースデブリなど、軌道上における宇宙物体との衝突リスクが増大

- 2030年代前半までに官民による打上げ能力の年間30程度確保を目指す。基幹ロケットについては、国際市場に対応する打上げ能力の獲得を目指した高度化と打上げ高頻度化を推進するとともに、次期基幹ロケットの検討に着手する。また、民間事業者によるロケット開発、コンポーネント、地上系設備等に係る研究開発を推進する。
- 新たな宇宙輸送形態を可能とするため、宇宙活動法の改正を視野に、2024年度内に制度の見直しの考え方を取りまとめる。
- 民間企業等による世界的な宇宙利用の拡大に対応した円滑な審査が可能となるよう、内閣府宇宙開発戦略推進事務局の体制整備を図る。
- 商業デブリ除去実証（CRD2）のこれまでの成果等も踏まえ、スペースデブリの低減・改善に資する技術開発に取り組みるとともに、「軌道利用のルール作りに関する中長期的な取組方針」に沿って、宇宙交通管理に資する実践的な取組を推進し、国際的な規範・ルール作りを率先して取り組む。
- 宇宙技術戦略を参照しつつ、SBIRや経済安全保障重要技術育成プログラム、宇宙戦略基金等を活用し、スタートアップを含めた民間企業や大学などを支援する。
- 宇宙戦略基金について、速やかに総額1兆円規模の支援を行うことを目指すと同時に、宇宙分野への新規参入促進や新規事業の創出、事業化へのコミットの拡大等の観点からスタートアップを含む民間企業や大学等の技術開発への支援を強化・加速する。
- 併せて、政府によるアンカーテナンシーを確保し、国際競争力のある民間企業の事業展開の好循環を実現する。
- 「EXPO2025 大阪・関西万博」の機会も捉え、宇宙開発利用の意義及び成果の価値と重要性について、情報発信を行う。

※宇宙基本計画工程表（令和6年12月24日 宇宙開発戦略本部決定）概要

[https://www8.cao.go.jp/space/plan/plan2/kaitei\\_fy06/kaitei\\_fy0612\\_gaiyou.pdf](https://www8.cao.go.jp/space/plan/plan2/kaitei_fy06/kaitei_fy0612_gaiyou.pdf)

# 1. 宇宙基本計画工程表 (令和6年12月24日 宇宙開発戦略本部決定) (2/9)

## (3) 宇宙科学・探査における新たな知と産業の創造



年度	令和5年度 (2023年度)	令和6年度 (2024年度)	令和7年度 (2025年度)	令和8年度 (2026年度)	令和9年度 (2027年度)	令和10年度 (2028年度)	令和11年度 (2029年度)	令和12年度 (2030年度)	令和13年度 (2031年度)	令和14年度 (2032年度)	令和15年度以降	
9 月面における持続的な有人活動①	【国際パートナーや民間事業者と連携した持続的な月面活動】											
	米国提案の国際宇宙探査計画(アルテミス計画)への参画[内閣府、文部科学省等]											
	ゲートウェイ居住棟への我が国が強みを有する技術・機器の提供						ゲートウェイの運用・利用					
	HTV-XによるISSへの物資補給機会を活用した技術実証							ゲートウェイ補給機によるゲートウェイへの物資輸送				
	月面探査を支える移動手段(有人と圧ローバ)に関する開発研究									運用		
	車輪や走行系等の要素技術の開発研究・技術実証											
	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											
	月極域探査機(LUPEX)の開発					運用						
						打上げ						
	持続的な活動に不可欠なインフラ(測位通信、資源探査・採掘利用・電力供給、無人建設、食料生産)の研究開発[内閣府、国土交通省、総務省、文部科学省、経済産業省、農林水産省等]											
宇宙開発利用加速化戦略プログラム(スターダストプログラム)による基盤技術開発 [内閣府、国土交通省、総務省、文部科学省、経済産業省、農林水産省等]												
宇宙戦略基金による技術開発支援(再掲) [内閣府、総務省、文部科学省]												

※宇宙基本計画工程表(令和6年12月24日 宇宙開発戦略本部決定)(p41)

[https://www8.cao.go.jp/space/plan/plan2/kaitei\\_fy06/kaitei\\_fy0612.pdf](https://www8.cao.go.jp/space/plan/plan2/kaitei_fy06/kaitei_fy0612.pdf)

# 1. 宇宙基本計画工程表 (令和6年12月24日 宇宙開発戦略本部決定) (3/9)

## (3) 宇宙科学・探査における新たな知と産業の創造

年度	令和5年度 (2023年度)	令和6年度 (2024年度)	令和7年度 (2025年度)	令和8年度 (2026年度)	令和9年度 (2027年度)	令和10年度 (2028年度)	令和11年度 (2029年度)	令和12年度 (2030年度)	令和13年度 (2031年度)	令和14年度 (2032年度)	令和15年度以降
9 月面における持続的な有人活動②	<b>月面への輸送能力の整備向上及び月面着陸機の研究開発</b> [文部科学省等] <small>小型月着陸実証機 (SLIM) の開発運用</small>  <b>月面着陸に資する要素技術の開発研究・技術実証</b>										
	<b>月探査活動への民間企業等の参画促進</b> [文部科学省等]										
	<b>月及び地球低軌道での宇宙実証機会の提供</b> [文部科学省等] 大学技術や宇宙探査イノベーションハブ等の仕組みの活用による、開発実証の促進 [文部科学省等]										
	<b>民間企業等のコミュニティによる情報交換の促進</b> [文部科学省等]										
	<b>日本人宇宙飛行士の活躍機会の確保等</b> [文部科学省]										
	<b>大規模技術実証 (SBIRフェーズ3) による先端技術の社会実装促進</b> [経済産業省]  <b>連携</b>										
	<b>(参考) アルテミス計画との連携を視野に入れた月及び火星に関する科学的成果の創出及び技術面での先導的な貢献 (再掲)</b> [文部科学省]										
	<b>(参考) アルテミス計画の機会 (有人と圧ローバの活用を含む) を活用した「月面における科学」の具体化 (再掲)</b> [文部科学省]										
	<b>【参考】月面における持続的な有人活動①</b> <b>(国際パートナーや民間事業者と連携した持続的な月面活動)</b> [内閣府、総務省、文部科学省、農林水産省、経済産業省、国土交通省]										
	 <b>貢献</b>										
	<b>月面開発工程の具体化に向けた構想策定と官民プラットフォームの構築</b> <small>[内閣府、総務省、文部科学省、農林水産省、経済産業省、国土交通省]</small>										
	<b>将来市場形成に向けた規範・ルールの形成</b> [内閣府、総務省、文部科学省、農林水産省、経済産業省、国土交通省]										
<small>宇宙資源法の適切な運用</small> [内閣府、外務省等]											
<small>宇宙資源法許可案件の理解促進に向けた発信</small> [内閣府、外務省等]											
<small>月面活動における国際的に調和のとれた制度構築への貢献</small> [内閣府、文部科学省、外務省等]											

※宇宙基本計画工程表 (令和6年12月24日 宇宙開発戦略本部決定) (p41)

[https://www8.cao.go.jp/space/plan/plan2/kaitei\\_fy06/kaitei\\_fy0612.pdf](https://www8.cao.go.jp/space/plan/plan2/kaitei_fy06/kaitei_fy0612.pdf)

# 1. 宇宙基本計画工程表（令和6年12月24日 宇宙開発戦略本部決定）（4/9）

## 9. 月面における持続的な有人活動①、②

### 2024年末までの取組状況（1）

#### 【国際パートナーや民間事業者と連携した持続的な月面活動】

- ▶ ゲートウェイ居住棟へ提供する環境制御・生命維持システム等のエンジニアリングモデル開発、詳細設計、維持設計、及びフライト品の製作試験を継続して実施中。また、ゲートウェイを利用した放射線環境観測やダスト環境の観測を行う国際ミッションの実証に向けた準備を進めている。
- ▶ HTV-XによるISSへの物資補給の機会を活用した自動ドッキング技術実証に向けた開発を進めている。
- ▶ 有人と圧ローバについて、本格的な開発の着手に先駆けて、全体システムの概念設計や新規性の高い要素技術として走行系システムの試作試験・評価などの研究開発及び実証等のフロントローディング活動を進めている。
- ▶ 月極域の水資源利用に関するデータ取得を目的とし、かつアルテミス計画の着陸地点の選定等に資するデータとなることが期待される、月極域探査機（LUPEX）について、探査機システムと地上系の詳細設計、及びミッション機器の詳細設計とEM製造試験を進めている。
- ▶ 宇宙開発利用加速化戦略プログラム（スターダストプログラム）において、月面での持続的な活動に不可欠なインフラとして、資源探査・採掘利用、電力供給、無人建設、食料生産といった技術に関する以下の研究開発を実施した。
  - ・ 「宇宙無人建設革新技術開発」事業において、産学官連携の体制の下、月面開発等の宇宙開発に資する建設技術（無人建設（自動化・遠隔化）、建材製造、簡易施設建設）の研究開発と、月面建設技術に必要な月面の地質データ等の抽出及び調査方法の検討を実施した。
  - ・ 「月面活動に向けた測位・通信技術開発」事業において、月-地球間遠距離光通信システムにおける中継衛星搭載光通信ターミナルの要素試作及び、それら各要素を統合し、評価するための地上検証の設計を行った。
  - ・ 将来の月面活動におけるエネルギーの確保・供給に必要な技術の開発・高度化のため、エネルギーシステムの全体構造の実現可能性の検討、月面利用を見据えた水電解技術及び無線送電技術の研究開発を実施した。また、月表面直下における水資源のグローバル探査を可能とする、相乗り小型衛星搭載の多チャンネルテラヘルツ波センサや軌道上データ処理技術等の開発を実施した。
  - ・ 「月面等における長期滞在を支える高度資源循環型食料供給システムの開発」事業において、引き続き大学等研究機関及び民間企業と共に、高度資源循環型の食料供給システムの構築等に向けた研究開発を実施した。
- ▶ 小型月着陸実証機（SLIM）は月面へのピンポイント着陸に成功し、月面におけるカンラン石含む岩石等の科学観測を実施した。また、3回の越夜にも成功した上で、停波し運用を終了した。（再掲）
- ▶ SLIM技術を維持・発展させた月面着陸システムの仕様検討及び月面着陸の要素技術の研究を進めている。
- ▶ 民間事業者の早期参入を促進すべく、内閣府が進める宇宙開発利用加速化戦略プログラム（スターダストプログラム）の各活動や、民間事業者による月面活動のためのコミュニティの勉強会等を通じて、月面活動に資する技術的な情報提供等を行い、今後の月面探査に向けて、民間企業との連携を進めた。
- ▶ 宇宙探査イノベーションハブの仕組みを活用して、超小型の変形型月面ロボットを開発し、SLIMに搭載して打上げ・運用を行い、月面での実証及び画像取得に成功した。
- ▶ 2023年6月に発効した「日・米宇宙協力に関する枠組協定」に基づき、2024年4月に文部科学省とNASAの間で「与圧ローバによる月面探査の実施取決め」に署名した。これにより、我が国が有人と圧ローバを提供して運用を維持する一方で、NASAがアルテミス計画の将来のミッションにおいて日本人宇宙飛行士による月面着陸の機会を2回提供することが規定された。
- ▶ 日本人宇宙飛行士のISS長期滞在や探査活動に向けた訓練を実施するとともに、宇宙飛行士候補者の基礎訓練を実施し、宇宙飛行士に認定した。
- ▶ 革新的な研究開発を行うスタートアップ等の有する先端技術を社会実装につなげるための大規模技術実証（SBIRフェーズ3）を通じて、2027年度をターゲットに、民間事業者による月面ランダーの開発及びそれを利用した月面輸送サービスの実証に向けた支援を継続。
- ▶ 宇宙戦略基金について、技術開発テーマとして「月測位システム技術」、「半永久電源システムに係る要素技術」、「再生型燃料電池システム」、「月-地球間通信システム開発・実証（FS）」、「月面水資源探査技術」の公募・採択等を実施した。

#### 【月面開発工程の具体化に向けた構想策定と官民プラットフォームの構築】

- ▶ 人類の持続的な活動領域の拡大と新たな市場の構築を見据え、月面活動に必要な技術開発・実証等を行うに当たり、月面活動に関するアーキテクチャを検討し、一定の整理を実施。

# 1. 宇宙基本計画工程表 (令和6年12月24日 宇宙開発戦略本部決定) (5/9)

## 9. 月面における持続的な有人活動①、②

### 2024年末までの取組状況 (2)

#### 【将来市場形成に向けた規範・ルールの形成】

- ▶ 2021年6月に成立した宇宙資源の探査及び開発に関する事業活動の促進に関する法律 (宇宙資源法) に基づき、宇宙空間の資源探査を行う民間事業者に対して必要な規制活動を行った。
- ▶ 複数のミッション間での活動の重複や衝突を防止するため、情報提供による透明性の確保や、安全区域の設定について、アルテミス合意署名国との調整枠組みに参加し、月面における科学探査や商業資源開発・利用を行うに当たり、国際的に調和のとれた制度構築に向けた議論に積極的に関与するとともに、月周回及び月面におけるスペースデブリの低減と廃棄管理に関する新規議題を提案した。
- ▶ 国連のCOPUOS法律小委員会宇宙資源作業部会等の場で、宇宙資源の在り方に関する議論に積極的に関与するとともに、我が国の宇宙資源に関する立場の理解促進に向けた発信を行った。

### 2025年以降の主な取組 (1)

#### 【国際パートナーや民間事業者と連携した持続的な月面活動】

- 人類の恒常的な活動領域が深宇宙に拡大することを目指し、アルテミス計画の下、国際パートナーと共に国として主体性を持って、持続的な月面探査と、探査の進展に応じた基盤整備を実施する。限られたリソースの中、効果的・効率的な開発を推進し、新たな市場を構築するため、科学・資源探査と基盤整備に向けた技術実証と可能な限り民間サービスの調達を行うことによる産業振興を行い、民間活動の段階的発展を図る。
  - ▶ 宇宙戦略基金を活用し、JAXAによる民間企業・大学等への技術開発支援を進める。(再掲)
- アルテミス計画の下、国際協力による月・火星探査を実施するとともに、持続的な有人活動に必要な、ゲートウェイ居住棟へ提供する環境制御・生命維持システム等の開発、月周回有人拠点 (ゲートウェイ) 補給機や有人与圧ローバの研究開発、月極域探査機 (LUPEX) による水資源関連データの取得等に向けた取組を着実に実施していく。
  - ▶ 月周回有人拠点 (ゲートウェイ) については、ゲートウェイ居住棟への我が国が強みを有する機器の提供として、環境制御・生命維持システム等の開発を着実に進める。
  - ▶ HTV-XによるISSへの物資補給の機会を活用した自動ドッキング技術実証に向けた開発を進める。
  - ▶ 有人与圧ローバについては、新規性の高い要素技術 (月面環境に対応した走行システムや航法誘導システム等) に関する研究開発及び実証等のフロントローディング活動を引き続き着実に実施するとともに、基本設計以降の本格的な開発に着手する。
  - ▶ 月極域探査機 (LUPEX) については、インド等との国際協力のもと、2026年度以降の打上げを目指して着実に開発を進める。また、アルテミス計画に向けて、着陸地点の選定等に資する月面の各種データや技術を、米国と共有する。
- 既に要素技術開発に着手した月周回衛星による測位・通信システムについても、着実に研究開発を進めるとともに、国際協力の下、位置付けていく。月面での持続的な活動に不可欠なインフラとして、資源探査・採掘利用、電力供給、無人建設、食料生産といった技術に関する研究開発を実施する。
  - ▶ 「宇宙無人建設革新技術開発」事業において、産学官連携の体制の下、月面開発等の宇宙開発に資する建設技術 (無人建設 (自動化・遠隔化)、建材製造、簡易施設建設) の研究開発と、月面建設技術に必要な月面の地質データ等の抽出及び調査方法の検討を実施する。
  - ▶ 「月面活動に向けた測位・通信技術開発」事業において、月-地球間遠距離光通信システムにおける中継衛星搭載光通信ターミナルの地上検証モデルを試作し、評価を行う。
  - ▶ 月面活動に向けたエネルギー関連技術開発について、将来的に開発が必要とされる要素技術を2024年度までに整理するとともに、水電解技術は2024年度を目前に月面実証、無線送電技術は2025年度を目前に超長距離送電実証を目指し研究開発を行う。また、月表面直下における水資源のグローバル探査を可能とする、相乗り小型衛星搭載の多チャンネルテラヘルツ波センサや軌道上データ処理技術等の開発を実施する。
  - ▶ 「月面等における長期滞在を支える高度資源循環型食料供給システムの開発」事業において、引き続き大学等研究機関及び民間企業と共に、高度資源循環型の食料供給システムの構築等に向けた研究開発を実施する。
- これらの技術を輸送する手段として、月面への輸送能力 (ロケット含む) の整備と向上、及び月面着陸技術の実証等を目指した月探査促進ミッションを含めた月面着陸機の研究開発を実施する。
  - ▶ 小型着陸実証機 (SLIM) のデータ等の民間事業者等への技術移転を含め、SLIM技術を維持・発展させた月面着陸技術 (極域対応高精度着陸技術等) の要素技術に資する開発研究を実施する。

# 1. 宇宙基本計画工程表 (令和6年12月24日 宇宙開発戦略本部決定) (6/9)

## 9. 月面における持続的な有人活動①、②

### 2025年以降の主な取組 (2)

- 人類の活動領域の拡大を念頭に置くと、将来、政府中心のミッションから民間による月面商業活動に段階的に移行し、月面経済圏が構築されることも期待される。これを見据え、政府はJAXAと共に、民間事業者の早期参入を促進すべく、支援を実施する。科学・探査ミッションについては、重要技術について自律性を担保しつつ、民間事業者による事業化が進んでいる部分については、可能な限り民間事業者によるサービスを調達することでより効率化を図る。
  - 民間事業者による新事業の創出のため、月及び地球低軌道での定期的で予測可能な宇宙実証の機会を提供する。
    - 地球低軌道向けの超小型衛星開発等で培われた大学等の技術の活用や、宇宙探査イノベーションハブ等の仕組みの活用により、非宇宙産業を含む民間事業者等の参画を得つつ、月での持続的な探査活動に向けた先行的な研究開発や要素技術の開発・高度化及び実証を進める。そのために、地球低軌道やゲートウェイを利用した技術実証や研究等の検討・調整に加え、民間事業者等とも連携して、月周回、月面での継続的な利用・実証機会の確保に向けた技術検討とミッション実施に係る枠組み構築の検討を進め、月での持続的な探査活動に必要な技術の獲得を目指す。
    - 月探査活動に多様な民間企業の積極的な参画を得るため、月面を起点とした事業創出に関心を有する民間企業等のコミュニティによる情報交換を促進する。
    - 革新的な研究開発を行うスタートアップ等の有する先端技術を社会実装につなげるための大規模技術実証 (SBIRフェーズ3) を通じて、2027年度をターゲットに、民間事業者による月面ランダーの開発及びそれを利用した月面輸送サービスの実証を引き続き実施する。
  - 持続的な月面探査の実現を目指すアルテミス計画への参画の機会を活用し、米国人以外で初となる日本人宇宙飛行士の月面着陸など、日本人宇宙飛行士の活躍の機会を確保する。
    - 宇宙飛行士の訓練を進めるとともに、日本人宇宙飛行士のゲートウェイ搭乗や米国人以外で初の月面着陸を含む計2回の日本人宇宙飛行士の月面着陸実現に向けた準備、調整を進める。
    - 2022年度から2024年度に実施した選抜・養成の結果を踏まえ、次回の宇宙飛行士候補者選抜に向けた調査検討を進める。
- 【月面開発工程の具体化に向けた構想策定と官民プラットフォームの構築】
- 月面活動に必要な技術開発・実証を行うに当たって、政府と宇宙開発の中核機関であるJAXAは、宇宙実証・導入まで見据えた研究開発工程の具体化を遅滞なく実施していくため、官民プラットフォームを構築するとともに、月面の持続的な探査及び開発に関する構想を策定する。当該プラットフォームにおいて、月面活動に関するアーキテクチャの検討を進めつつ、アルテミス計画等の進捗を考慮し、技術開発のベンチマーキングを定期的実施する。その際、効果的・効率的に我が国の国際的プレゼンスを高めて今後の強みとなる戦略的な技術を精査し、国際協力における位置づけを含めて検討し、開発・実装を推進していく。
- 【将来市場形成に向けた規範・ルールの形成】
- 日本が同盟国・同志国と共に国際標準・規格策定に向けた議論を主導することによって、日本の宇宙産業の発展に貢献していく。具体的には、月面資源開発について、世界で4番目に宇宙資源の探査及び開発に関する事業活動の促進に関する法律 (宇宙資源法) を整備した国として、宇宙資源法を適切に運用し、宇宙資源法における民間事業者による商業活動の優良事例を積み重ねることを通じて、効率的な宇宙資源開発を目指す。
  - 民間事業者による宇宙資源開発について、国際世論の賛同を得て、行動の規範を形成していくことを目指す。具体的には、国際社会の平和や産業振興、人類社会の発展といった理念を共有する同志国と協力し、宇宙資源の探査及び開発に関する事業活動の促進に関する法律 (宇宙資源法) 許可案件について、民間事業者による商業的な宇宙活動の活性化に向けて、国連のCOPUOS法律小委員会宇宙資源作業部会等の場で積極的に理解促進に向けた発信を行っていく。
  - 月面における科学探査や商業資源開発・利用を行うに当たっては、複数のミッション間での活動の重複や衝突を防止するため、情報提供による透明性の確保や、安全区域の設定について、アルテミス合意署名国を始めとする他の宇宙活動国との調整枠組みに参加し、国際的に調和のとれた制度構築に貢献するとともに、紛争の未然防止に取り組む。
    - 月面での探査活動の持続性の観点から、スペースデブリ低減等の推奨事項の作成についてアルテミス合意署名国間での議論に主体的に参加し、国際的なルール形成や干渉防止に貢献する。



# 1. 宇宙基本計画工程表 (令和6年12月24日 宇宙開発戦略本部決定) (7/9)

## (3) 宇宙科学・探査における新たな知と産業の創造

年度	令和5年度 (2023年度)	令和6年度 (2024年度)	令和7年度 (2025年度)	令和8年度 (2026年度)	令和9年度 (2027年度)	令和10年度 (2028年度)	令和11年度 (2029年度)	令和12年度 (2030年度)	令和13年度 (2031年度)	令和14年度 (2032年度)	令和15年度以降
10 地球低軌道活動	日本実験棟「きぼう」の運用と利用拡大、成果の創出・最大化、日本人宇宙飛行士の活動[文部科学省等]										
	実験機材の共同利用などに関するISS関係各種との協議[文部科学省等]										
	民間の創意工夫を活用した方策の検討、ニーズの掘り起こし[文部科学省等]										
	月周辺や月面での活動、地球低軌道での民間活動を支える要素技術・システムの研究開発[文部科学省等]										
	ISSへの物資補給とその機会を活用した技術開発[内閣府、文部科学省等]										
	<p>HTV-Xの開発・運用</p> <p>ISS運用延長期間の経費分担に関する関係各種との協議[文部科学省等]</p> <p>▲ 打上げ(1号機)   ▲ 打上げ(2号機)   ▲ 打上げ(3号機)   ▲ 打上げ(4号機)   ▲ 打上げ(5号機)</p> <p>4号機以降については、協議を踏まえつつスケジュールを調整する</p>										
	【再掲】 HTV-XによるISSへの物資補給機会を活用した技術実証[文部科学省等]										
	ポストISSの地球低軌道活動を見据えた取組[内閣府、文部科学省等]										
	ポストISSの地球低軌道活動の在り方の検討[内閣府、文部科学省等]										
	ポストISSに必要な技術の研究開発[文部科学省等]										
国際的・国内的な法的枠組み、国際基準についての検討[内閣府、外務省、文部科学省等]											
									ポストISSの地球低軌道活動 [内閣府、文部科学省等]		
宇宙戦略基金による技術開発支援(再掲) [内閣府、総務省、文部科学省]											

※宇宙基本計画工程表 (令和6年12月24日 宇宙開発戦略本部決定) (p44)

[https://www8.cao.go.jp/space/plan/plan2/kaitei\\_fy06/kaitei\\_fy0612.pdf](https://www8.cao.go.jp/space/plan/plan2/kaitei_fy06/kaitei_fy0612.pdf)

# 1. 宇宙基本計画工程表 (令和6年12月24日 宇宙開発戦略本部決定) (8/9)

## 10. 地球低軌道活動

### 2024年末までの取組状況

#### 【ISS延長期間 (～2030年)】

- ▶ 日本実験棟「きぼう」の運用・利用を着実に実施した。また、古川宇宙飛行士が2024年3月までの約半年間のISS長期滞在において、地上チームと連携し日本を含む各種のミッションを確実に遂行し、地球に帰還した。
- ▶ 国際連携での利用に関して、日本実験棟「きぼう」にて、JP-US OP3 (日米政府間合意) の枠組みの下、我が国の静電浮遊炉 (ELF) を用いて酸化物 (ガラス) の高温液体状態での物性測定を日米共同で実施し、革新的材料研究に資する貴重なデータを獲得した。
- ▶ その他、細胞培養実験や革新的材料研究、タンパク質結晶化実験など、日本の優位性を生かした軌道上実験を実施した。
- ▶ 我が国の宇宙活動の自立性の確保や、月周辺や月面での活動、地球低軌道における民間活動を支える技術の研究開発及び実証に関し、「きぼう」における次世代水再生技術実証 (JWRS) の軌道上実証を完了し、また、二酸化炭素除去軌道上技術実証 (DRCS) の装置開発を進めるとともに、宇宙実験の自動化・自律化・遠隔化に関する研究等、必要な要素技術・システムの研究開発を進めた。また、光データ中継衛星 (JDRS) 経由で「きぼう」と地上間の大容量伝送回線 (1.8Gbps) の確立を目指した光衛星間通信システムの民間との共同開発を進めた。
- ▶ ISSの利用スキームについては、ポストISS時代を見据えたISS利用促進策やフレームワークの検討結果を踏まえて見直した科学利用テーマ公募制度 (利用機会拡大、研究支援強化) や有償利用制度 (利用リソース料の減免、ユーザー支援機能強化等) を通じて、非宇宙分野を含む利用需要の拡大を図った。
- ▶ 2024年度以降の1号機～3号機の打上げに向けてHTV-Xの開発及び運用準備を進めた。また、2025年以降のISS運用延長期間に係る共通システム運用経費の我が国の分担と履行方法についてNASAとの協議を進めた。
- ▶ HTV-XによるISSへの物資補給の機会を活用した自動ドッキング技術実証に向けた開発 (HTV-X2号機搭載予定) を進めるとともに、物資補給機会を活用したHTV-Xの技術実証プラットフォームに係る取組として、NASAの微小デブリ観測ミッションや防衛省が計画している衛星コンステレーションでの活用を見据えた赤外線センサ等の同プラットフォーム搭載に関する検討を進めた。
- ▶ ISS・国際宇宙探査小委員会において、ISSとポストISSの利用の充実と拡大に向けたこれまでの取組の検証と今後の在り方についての検討に着手した。

#### 【ポストISS (2030年以降) を見据えた取組】

- ▶ ISS・国際宇宙探査小委等を通じて特定されたポストISSと将来の地球低軌道活動に関する技術開発課題について、宇宙技術戦略への反映を行った。
- ▶ ポストISSにおける事業運営に関心を有する民間事業者との対話を継続するとともに、民間事業者が宇宙環境利用の準備等を支援する経験・ノウハウを蓄積する機会を提供する取組や、ポストISSにおける我が国の地球低軌道活動を着実に推進するために必要な技術の検討 (国際的に優位性を持つ宇宙環境利用技術・機器の搭載検討など) を実施した。
- ▶ 宇宙ステーションの運営主体が民間となることに伴い、必要となる国際的・国内的な法的枠組みについて、企業からのヒアリングを実施するなどの検討を進めるとともに、ポストISSに向けて、NASA等の国際パートナーとの国際的な枠組み等に関して議論した。
- ▶ 宇宙戦略基金について、技術開発テーマとして「国際競争力と自立・自在性を有する物資補給システムに係る技術」、「低軌道自律飛行型モジュールシステム技術」、「低軌道汎用実験システム技術」の公募・採択等を実施した。
- ▶ ISS・国際宇宙探査小委員会を通じて、公的利用を中心に、ポストISSにおいて想定される我が国の地球低軌道利用におけるサービス調達について、サービスの提供を目指す国内企業、NASA等の国際パートナー、米国商業宇宙ステーション事業者等の海外事業者等の検討に資する考え方を提示した。

# 1. 宇宙基本計画工程表 (令和6年12月24日 宇宙開発戦略本部決定) (9/9)

## 10. 地球低軌道活動

### 2025年以降の主な取組

#### 【ISS延長期間 (～2030年)】

- 日本実験棟「きぼう」の運用、利用拡大と成果の創出・最大化に取り組む。
  - 日本実験棟「きぼう」の運用・利用及び大西宇宙飛行士、油井宇宙飛行士などの日本人宇宙飛行士によるISSでの活動を着実に実施する。
  - 「きぼう」利用の拡大と成果最大化に向けて、ISS・国際宇宙探査小委員会での検討を踏まえた必要な施策を検討、実施する。
  - ISSの利用に関するJAXAの現行スキームを、米国との比較を含めて包括的に検証し、現在よりも民間事業者やアカデミア等が使いやすいスキームへの見直しを継続する。
  - より使い勝手をよくするための方策を追求するため、実験機材の共同利用をはじめ国際連携による実験実施等について、ISS関係各極との協議を行うとともに、JP-US OP3 (日米政府間合意) の枠組みを通じたNASAとの協力を進める。
  - 民間事業者の創意工夫を最大限活用してISS利用を促進する方策やフレームワークを検討し、事業者やアカデミアの新たな利用ニーズの掘り起こしを行うとともに、2030年代の地球低軌道活動を見据えた民間による利用実証の機会を提供することなどにより、ポストISS時代における事業展開を目指す民間事業者やエンドユーザーの拡大を図る。
  - 我が国の宇宙活動の自立性の確保や、月周辺や月面での活動、地球低軌道における民間活動を支える技術の研究開発及び実証の場としてISSを最大限に活用し、環境制御・生命維持技術等に関する技術実証を進めるとともに、必要な要素技術・システムの研究開発を進める。
- 新型宇宙ステーション補給機 (HTV-X) により、ISSへ安定的に物資の補給を行う。
  - ISS共通システム運用経費の我が国の分担を物資補給により履行するため、2025年度以降のHTV-X1号機、2号機、3号機、4号機、5号機の打上げに向けた開発及び運用を行う。また、2025年以降のISS運用延長期間に係る共通システム運用経費の我が国の分担と履行方法についてISS関係各極との協議を引き続き行い、調整結果に基づく履行方法の実現に向けた開発等の準備を進める。
  - HTV-X2号機での自動ドッキング技術実証や、NASAの微小アプリ観測技術実証、防衛省の衛星用赤外線センサ等の技術実証など、HTV-XによるISSへの物資補給の機会を活用して、アルテミス計画や将来の探査、低軌道活動等に資する技術獲得等の取組を行う。

#### 【ポストISS (2030年以降) を見据えた取組】

- アルテミス計画等の月以遠への活動も見据え、戦略的に我が国の地球低軌道活動に取り組む、必要な場と機会を確保する。また、そのために、ポストISSの在り方を、国内外の状況を注視しながら日本の利用活動に空白を生じさせないように、実現可能なタイミングで検討し、結論を得る。
  - 日本実験棟「きぼう」で確立した低軌道拠点の運用、利用等に関する技術やノウハウをポストISSにシームレスに継承するため、ISS・国際宇宙探査小委員会での議論を踏まえた必要な施策を検討、実施する。
- ポストISSの在り方に応じ、我が国の地球低軌道活動を着実に推進するために必要な技術について着実に研究開発を進める。
  - 宇宙戦略基金を活用し、JAXAによる民間企業・大学等への技術開発支援を進める。(再掲)
- 今後の民間による地球低軌道の利用の進展を視野に入れ、宇宙ステーションの運営主体が民間となることに伴い必要となる国際的・国内的な法的枠組みや、求められる国際技術標準・規格等について、引き続き検討を進めるとともに、ポストISSに向けて、NASA等の国際パートナーとの議論を進める。

# 2. 令和7年度予算案・令和6年度補正予算額

## 宇宙・航空分野の研究開発に関する取組

令和7年度予算額(案)	1,550億円
(前年度予算額)	1,553億円
※運営費交付金中の推計額含む	
令和6年度補正予算額	2,150億円



宇宙関係予算総額 1,516億円 (1,519億円) [2,153億円]

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、「宇宙活動を支える総合的基盤の強化」、「宇宙科学・探査における新たな知と産業の創造」、「宇宙安全保障の確保」、「国土強靭化・地球規模課題への対応とイノベーションの実現」及び「次世代航空科学技術の研究開発」を推進。また、令和6年6月閣議決定された「経済財政運営と改革の基本方針2024」において、光学・小型合成開口レーダ衛星によるコンステレーション等の構築、基幹ロケットの高度化や打ち上げの高頻度化、月や火星以遠への探査の研究開発、宇宙戦略基金等の宇宙分野が重要分野として位置付けられているところ、その強化に取り組み、必要な研究開発を推進。

※[]の金額は令和6年度補正予算額

◆宇宙活動を支える総合的基盤の強化 47,922百万円(40,765百万円)[161,585百万円]

- 基幹ロケットの開発・高度化 8,619百万円(5,372百万円)[5,885百万円]  
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・高度化を進めることで、**国際競争力を強化し、自立的な衛星打上げ能力を確保。**
- 基幹ロケットの打上げ高頻度化 1,480百万円(-)[400百万円]  
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。**
- 将来宇宙輸送システムに向けた研究開発 2,572百万円(4,561百万円)[300百万円]  
**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て、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 [155,000百万円]  
※総務省、経済産業省と共に合計3,000億円を計上  
非宇宙分野のプレーヤーの宇宙分野への参入促進や、新たな宇宙産業・利用ビジネスの創出、事業化へのコミットの拡大等の観点から宇宙分野への関与・裾野拡大を図るため、内閣府をはじめとする関係府省と連携し、**宇宙戦略基金による民間企業・大学等の技術開発への支援を強化・加速。**



◆宇宙安全保障の確保／国土強靭化・地球規模課題への対応とイノベーションの実現 26,730百万円(28,938百万円)[2,136百万円]

- 技術試験衛星9号機(ETS-9) 7,115百万円(3,290百万円)  
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となる静止衛星バス技術を開発・実証。**
- 降水レーダ衛星(PMM) 1,082百万円(20百万円)[1,246百万円]  
日本が優位性をもつ広域走査型レーダ技術を発展させ、**気象・防災に資する情報提供やNASA等との国際連携ミッションに貢献する降水レーダ衛星を開発。**
- 衛星コンステレーション関連技術開発 5,083百万円(5,301百万円)[890百万円]  
小型衛星等に係る産学官の実証機会の提供や、先端的な技術開発を通じた**産学官の共創による取組等を強化。**



◆宇宙科学・探査における新たな知と産業の創造 29,998百万円(37,440百万円)[47,305百万円]

【国際宇宙探査(アルテミス計画)に向けた研究開発等】 7,590百万円(15,306百万円)[43,926百万円]

- 有人と圧ローバの開発 754百万円(新規)[20,150百万円]  
月面における居住機能と移動機能を併せ持つ世界初の有人システムである**有人と圧ローバを開発。**
- 月周回有人拠点 790百万円(3,840百万円)[284百万円]  
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。**
- 新型宇宙ステーション補給機(HTV-X) 468百万円(4,437百万円)[19,592百万円]  
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。**
- 火星衛星探査計画(MMX) 3,063百万円(4,260百万円)[1,900百万円]  
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、**火星衛星のリード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) 523百万円(1,289百万円)[3,070百万円]  
**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。
- はやぶさ2拡張ミッション 305百万円(421百万円)  
令和2年12月のカプセル分離後、**はやぶさ2の残存燃料を最大限活用し、新たな小惑星への到達**を目標とした惑星間飛行運用を継続。

◆次世代航空科学技術の研究開発 3,895百万円(3,855百万円)

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などのCO<sub>2</sub>排出低減技術、新市場を拓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。



(担当：研究開発局宇宙開発利用課)

## 2. (参考)令和6年度補正予算額 (1/3)

### 基幹ロケットの開発・高度化、打上げ高頻度化、人工衛星の研究開発等

令和6年度補正予算額

160億円



#### 現状・課題

防災・災害対策や国土管理、産業発展やイノベーション創出等に広く貢献する宇宙システムの実現に向けて、取組中の我が国の基幹ロケット及び衛星の研究開発等を加速。宇宙活動の基盤となるインフラ整備等を行い、宇宙基本計画を推進する。

#### 事業内容

##### ● 基幹ロケットの開発・高度化

- 自国の宇宙システムを自立的に打ち上げることが可能な能力を保持することが宇宙政策の基本であり、安全保障の観点からも重要であることから、我が国の基幹ロケットを早期に完成させるとともに、同ロケットが国費に完全依存することなく安定維持できるよう、打上げ市場を獲得し民業として成立させなければならない。
- このため、H3ロケットの運用を早期に安定させることを目的として、信頼性評価のための各種データ取得等の成熟度向上活動を実施するとともに、H3ロケットの運用に必要な製造用治工具、打上げ基盤等の更新を行う。加えて、基幹ロケットを段階的に高度化（ブロックアップグレード）することにより、技術・人材・産業基盤の維持・向上を図り、次期基幹ロケットに向けた開発を進めるべく、H3ロケットについて複数衛星搭載やライドシェア方式を実現させるための研究開発を行う。



H3ロケット

##### ● 打上げ高頻度化対応

- 基幹ロケット打上げの高頻度化を図るため、基幹ロケットの運用段階での製造能力向上、打上げ間隔の制約緩和等に資する施設設備等の整備・改修を実施。

##### ● 事業推進

- 令和5年度に発生したセキュリティインシデントを踏まえ、セキュリティ対策の強化を実施。
- 宇宙に関する情報発信を広く国民に対して行うため、2025年日本国際博覧会においてJAXA常設展を実施。

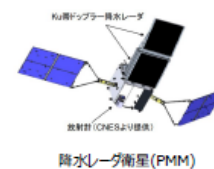
#### インパクト

高い信頼性が必要な基幹ロケット、宇宙の極限環境における未知の世界やフロンティアへの挑戦が必要な衛星の開発加速及びそれらの活動を支える施設等の整備等は、宇宙産業のみならず、国内企業の技術力向上や国際競争力の強化等、幅広い経済効果が期待できる。これらは、電気機械、精密機械、情報通信機器など国内企業への広がりが大きく、日本経済の成長促進に即効的かつ高い効果が期待できる。

(担当：研究開発局宇宙開発利用課)

##### ● 人工衛星の研究開発等

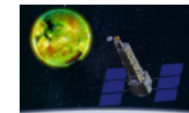
- 本年9月の奥能登豪雨をはじめ、集中豪雨が頻発する中、高度な気象・防災情報の提供や長期間の将来予測への期待が高まっている。雲降水システムの解明、気象・水災害にかかる意思決定や、地球規模の気候・水課題解決に資する降水レーダ衛星について、開発を前倒し実施。
- 市場の拡大が進む中、民間企業によるビジネス創出、政府利用・学術利用等のニーズに対応するため、民間の観測システムとの組合せを想定した高度計ライダー衛星に係るフロントローディングを前倒し実施。
- 太陽が地球や太陽系に及ぼす影響の解明や社会インフラに与える影響が大きい太陽面爆発（フレア・プラズマ噴出）の予測向上にも貢献する高感度太陽紫外線分光観測衛星（SOLAR-C）の打ち上げに向けて、開発を前倒し実施。
- 長周期彗星等の観測を目的とするESA主導の彗星探査計画（Comet Interceptor）に参画し、令和8年度に我が国担当のフライトモデルを提供するため、製作・試験を前倒し実施。



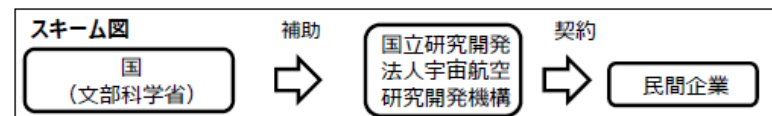
降水レーダ衛星(PMM)



官民連携光学ミッション



SOLAR-C



# 2. (参考)令和6年度補正予算額 (2/3)



## 月での有人活動等を行うアルテミス計画の推進

令和6年度補正予算額

439億円

### 現状・課題

我が国の科学技術・産業基盤の維持・強化やイノベーション創出、宇宙における人類の活動領域の拡大に向け、アルテミス計画への参画による月面での持続的な活動の実現を目指した研究開発等を加速。

### 事業内容

#### ● 有人と圧ローバの開発

2031年の打上げ目標に向けて、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と圧ローバを開発する。



有人と圧ローバのイメージ

#### ● 火星衛星探査計画 (MMX)

人類初の火星圏からのサンプルリターン等により火星衛星の由来や、原始太陽系の形成過程の解明に貢献する火星衛星探査機を開発。

地球-火星の位置関係が好機となる時期に計画通り打上げること、NASAが計画している試料回収に先行して、人類初の火星圏からのサンプルリターンを実現。加えて、アルテミス計画における将来的な火星探査を念頭に火星圏の詳細情報（地形・環境条件）の取得等に貢献。



火星衛星探査計画 (MMX)

#### ● 新型宇宙ステーション補給機 (HTV-X)

国際宇宙ステーション (ISS) への補給に加え「月周回有人拠点(ゲートウェイ)」への補給も見据えた様々なミッションに応用可能な基盤技術の獲得等を図る「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 (HTV-X) を開発。



新型宇宙ステーション補給機 (HTV-X)

#### ● 月極域探査機 (LUPEX)

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

#### ● 月周回有人拠点 (ゲートウェイ)

深宇宙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、米国が構想するゲートウェイに対し、宇宙基本計画に基づき、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）を開発・提供。

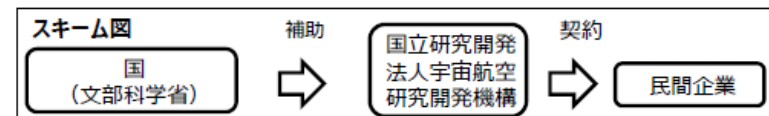


月周回有人拠点

### インパクト

国際宇宙探査関連の開発を加速することは、我が国に優位性のある宇宙技術をより強固にするだけでなく、宇宙産業のみならず、様々な分野の国内企業への広がりも大きいことから、国内企業の技術力向上等、幅広く経済効果が期待できる。

(担当：研究開発局宇宙開発利用課)



## 2. (参考)令和6年度補正予算額 (3/3)

### 宇宙戦略基金事業

令和6年度補正予算額

1,550億円



#### 現状・課題

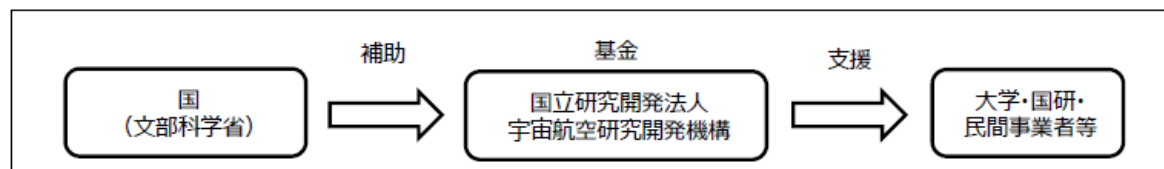
※総務省、経産省と共に合計3,000億円を計上。

人類の活動領域の拡大や宇宙空間からの地球の諸課題の解決が本格的に進展し、経済・社会の変革（スペース・トランスフォーメーション）がもたらされつつある。また、多くの国が宇宙開発を強力に推進するなど、国際的な宇宙開発競争が激化する中、革新的な変化をもたらす技術進歩が急速に進展しており、我が国の技術力の革新と底上げが急務となっている。

#### 事業内容

- 内閣府をはじめとする関係府省と連携し、「宇宙技術戦略」を参照しつつ、「輸送」、「衛星等」、「探査等」の分野において、非宇宙分野のプレーヤーの宇宙分野への参入促進や、新たな宇宙産業・利用ビジネスの創出、事業化へのコミットの拡大等の観点から宇宙分野への関与・裾野拡大が特に期待できる技術開発テーマを設定する。
- 産学官の結節点としての国立研究開発法人宇宙航空研究開発機構（JAXA）に設置された「宇宙戦略基金」を通じて、当該技術開発テーマに係る民間企業や大学等による複数年度（最大10年）にわたる大胆な技術開発を支援する。
- これにより、宇宙関連市場の獲得を目指す民間企業等の商業化の加速、幅広いプレーヤーによる最先端技術開発への参画、産学官の宇宙へのアクセスや利用の更なる拡大を推進する。

#### スキーム図



#### インパクト

既存の取組に加えて、本事業を推進することで、我が国として、以下の目標の早期実現を目指す。

- ① 宇宙関連市場の拡大（2030年代早期に4兆円→8兆円）
- ② 宇宙を活用した地球規模・社会課題の解決への貢献
- ③ 宇宙における知の探究活動の深化・基盤技術力の強化

(担当：研究開発局宇宙開発利用課)

※令和6年度文部科学省関係補正予算 事業別資料集 (p45)

[https://www.mext.go.jp/content/20241129-ope\\_dev02-000031627\\_2.pdf](https://www.mext.go.jp/content/20241129-ope_dev02-000031627_2.pdf)

### 3. アジア・太平洋地域宇宙機関会議（APRSAF-30）結果報告について（1/3）



- (1) 日程 : 2024年 11月 26日 (火) ~ 11月 29日 (金)
- (2) 場所 : 西オーストラリア州パース Crown Perth Convention Center
- (3) テーマ : “Collaborating to Build a Sustainable and Responsible Regional Space Sector”  
(持続可能で責任ある地域宇宙コミュニティの連携共創)
- (4) 共催機関 : オーストラリア宇宙庁 (ASA)、文部科学省、JAXA  
(豪州側の開催支援機関) 西オーストラリア州政府 (WA)
- (5) 総合議長 : Mr. Chris Hewett General Manager, Space Policy, ASA  
橋爪 淳 文部科学省大臣官房審議官 (研究開発局担当)
- (6) 参加数 : 36の国・地域、計560名 (現地参加:450名、オンライン参加 : 110名)
- (7) 展示出展団体数 : 26団体、展示来訪者数 : 700名以上  
(西豪州政府サポート“Indo-Pacific Space and Earth Conference (IPSEC)”との同時開催/  
APRSAFとしては、過去最大の出展団体数と展示来場者数)
- (8) 今後のAPRSAF開催予定 : APRSAF-31をフィリピン(2025年11月18-21日)、  
APRSAF-32 (2026年) をタイで開催予定。



本会合における  
あべ文科大臣挨拶 (ビデオ)



APRSAF-30@豪州パース本会合の様子





## 名古屋ビジョンに基づくAPRSAFの各活動の進捗確認

### ①地域共通の様々な課題解決の促進

- センチネルアジア（災害管理）を通じた災害時の衛星データの提供活動やSAFE（環境監視、気候変動緩和/適応）イニシアティブにおける衛星データを利用した農業関連プロジェクトの成果を確認。アカデミア、民間セクター等も交え、社会課題の解決に向けた更なる衛星データの活用について議論を実施。

### ②人材育成や科学技術力の向上

- 日本実験棟「きぼう」の船内・船外（地球低軌道）を生かした科学・技術および人材育成に関する多国間/二国間利用協力を積極的に推進したことを確認。また、国際探査計画の最新動向及びアジア各国の取り組みや関心を共有する場を提供。
- APRSAF-28にて立ち上げた「アジア太平洋地域宇宙教育会議」等において、宇宙教育の実践例の共有や意見交換を推進。多国参加型の教育プログラムとして、ポスターコンテストと天体観望会を開催。缶サットコンテスト実現に向けた議論を実施。
- 社会課題の解決に資するミッション及びその実現に不可欠なシステムズエンジニアリング等の技術基盤向上を図るべく意見交換を実施。

### ③地域の共通課題に対する政策実施能力の向上

- 宇宙法制イニシアティブ（NSLI）第三フェーズにおいて、アジア太平洋地域の関心の高いテーマ（宇宙経済、宇宙資源、アルテミス合意の署名状況）をNSLIの新たなトピックスとして取り上げる報告書（国連宇宙空間平和利用委員会に提出予定）の作成状況について共有。
- Space Sustainabilityをテーマとした合同セッションにより、「宇宙活動に関する長期持続可能性ガイドライン（LTSガイドライン）」の実施状況について、宇宙機関や民間等により技術的な観点と法政策的な観点からの取り組み状況を共有。

### ④地域のニュープレイヤーの参画促進と多様な連携の推進

- 宇宙産業ワークショップ等において、アジア太平洋地域における宇宙産業振興に関する議論を実施。

【成果文書】

「APRSAF-30 共同声明（APRSAF-30 Joint Statement）」の採択

## 名古屋ビジョン (改訂版) の採択

### 【名古屋ビジョン改訂経緯・背景】

- 2019年、APRSAF-26@名古屋：名古屋ビジョンの採択  
以降、APRSAFの全体の活動及び運営は同ビジョンの実現に向け実施
- 2023年、APRSAF-29@インドネシア：最新の宇宙活動の動向  
(更なる民間セクターの宇宙活動の活発化等) を踏まえ、アップデートに向けた議論を開始することについて合意
- 2024年、APRSAF-30@オーストラリア：[APRSAF名古屋ビジョン \(改訂版\) の採択](#)

### 【名古屋ビジョン (改訂版) のポイント】

- APRSAFについて、以下の (1) ~ (4) の取り組みを通じ、名古屋ビジョン制定時の目的 (アジア・太平洋地域の持続的な社会・経済の発展に貢献していくことを目指す) の実現に向け活動することを再確認した。特に、[民間等との共創 \(パートナーシップ\) 活動の機会提供をすすめ、アジア太平洋地域の社会課題の解決を通じた経済発展に貢献](#)することを確認した。
- (1) アジア太平洋地域における宇宙を活用した、環境・社会課題の解決と持続可能な宇宙活動の発展の推進
  - (2) アジア太平洋地域における人材育成と宇宙科学技術能力の強化
  - (3) アジア太平洋地域における民間宇宙セクターの成長の促進
  - (4) 宇宙開発や宇宙科学に関する地域の共通的な関心事項となりうる新たな分野と技術に関する情報交換の機会を提供

Revision of Nagoya Vision

November 29, 2024

Following adoption of the 10-year Nagoya Vision in 2019, the Asia Pacific Regional Space Agency Forum (APRSAF) continues to contribute to the sustainable, social and economic development of the Asia-Pacific region. It also encourages and welcomes new participants. In light of the rapid growth of the space sector in the region and globally, it was confirmed at APRSAF-29, held in Jakarta, Indonesia in September 2023, the Nagoya Vision would be updated at APRSAF-30, in Perth, Australia in November 2024.

Over the next 5 years, APRSAF will continue to provide a platform for governments, space agencies, international organizations, academia, and industry to share knowledge, create regional partnerships and consider joint space activities that benefit the region through the following activities:

(1) Promoting space-enabled solutions for environmental and social issues and the development of sustainable space activities in the Asia-Pacific region

APRSAF will continue to address shared issues in our region including, natural disasters, climate change, and sustainable development. APRSAF will support efforts to achieve the Sustainable Development Goals, including by promoting the use of space technologies such as earth observation, positioning, communications and satellite data in an integrated manner. APRSAF will also contribute to the long-term sustainability of space activities as a fundamental goal, and continue to address the challenge of ensuring the safe and sustainable use of outer space.

(2) Enhancing human resources and space science-technology capabilities in the Asia-Pacific region

APRSAF will contribute to enhancing regional space human resources and building space science-technology capabilities, including in space engineering, science and research, business, law and policy, and space environment utilization. In addition, APRSAF will support various space-related educational activities, including space environment utilization, in cooperation with regional space agencies, educational institutions, and the private sector, to contribute to the development of the leaders of the next space generation.

(3) Promoting the growth of the private space sector in the Asia-Pacific region

APRSAF will continue to provide a regional platform for the private space sector to engage with governments, space agencies, academia, and international organizations to explore opportunities to co-create sustainable and responsible space activities. By doing so, we aim to stimulate the region's private space sector and contribute to promoting space economic activities.

(4) Providing opportunities to engage and exchange in new areas of exploration and technology

APRSAF will share knowledge and new and emerging trends in the fields of international space exploration, space science and in state-of-the-art technologies such as AI and quantum, which are likely to be of common interest in the region in the future.

(End)

# 4. 大西宇宙飛行士 ISS長期滞在について

## 1. 概要

- クールドラゴン宇宙船運用10号機（2025年3月以降）にて打上げ予定
- 大西宇宙飛行士は約9年ぶり、自身2回目のISS長期滞在（前回：2016年、約113日間のISS長期滞在）
- 第73次長期滞在中にISS船長（コマンダー）に就任決定。就任決定に合わせて、2024年12月2日に、あべ文部科学大臣、野中副大臣、赤松大臣政務官に表敬訪問。



## 2. ISS長期滞在中の主なミッション

- 「きぼう」日本実験棟での科学実験を担当
  - 宇宙環境ががん治療薬の効果に与える影響の解明（ショウジョウバエを飼育する実験）（北海道大学）
  - 太陽系進化の手がかりとなる物質の再現を通じた、惑星の初期形成過程の解明（静電浮遊炉を利用した実験）（東北大学）
- 将来の月探査を見据えた技術実証
  - 二酸化炭素除去装置の実証（日本が月周回有人拠点に提供する同装置を見据え、技術データを取得する）
  - 固体燃料性評価実験（微小重力ならではの燃料現象を解明）
- 青少年を対象にした教育プログラム
  - 「きぼう」ロボットプログラミング競技会（日本と世界各国（アジア・太平洋地域を中心）の学生を対象とした競技会）



# 5. 米国新政権動向について

## 1. 米国大統領選挙結果について

- ✓ 2024年11月5日、米国大統領選挙の結果、共和党候補のドナルド・トランプ前大統領が勝利
- ✓ 2025年1月20日に第2次トランプ政権が誕生する予定

## 2. 米国新政権の宇宙政策への影響について

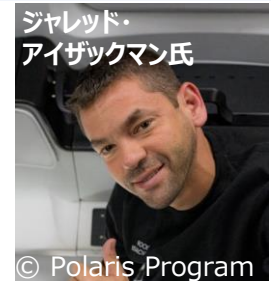
トランプ次期大統領は現状、宇宙政策について公式発言を行っていないが、影響が考えられる要素として以下（報道ベース）。

### 政府効率化省設立

- ✓ 2024年11月12日に、実業家のイーロン・マスク氏とビベック・ラマスワミ氏が新たに設立される政府効率化省のトップに指名された
- ✓ 両氏は年間5000億ドルの歳出削減を目標とすることを表明

### 次期NASA長官候補選定

- ✓ 2024年12月4日に、次期NASA長官候補として、実業家であり、民間人として初の宇宙遊泳を行ったジャレッド・アイザックマン氏が選定された
- ✓ 同氏は米国が宇宙において世界のリーダーであり続けることの重要性、また民間投資の重要性を強調



### 第1次トランプ政権実績との関係

- ✓ 2019年12月に宇宙軍設立
- ✓ 2017年6月に国家宇宙会議を24年ぶりに復活
- ✓ 2017年12月に有人火星探査へ傾いていた探査計画について有人月探査（続いて有人火星探査）へと引き戻し、「アルテミス計画」と命名

# 6. アルテミス2/3の打上げ時期変更について (1/2)

## 2024年12月5日、NASAはアルテミス2及びアルテミス3の打上げを延期することを発表

### 1. 経緯

- NASAはアルテミス計画初となる有人飛行ミッションであるアルテミス2、そしてアポロ計画以来50年以上ぶりとなる有人月面着陸ミッションとなるアルテミス3について、それぞれ半年以上後ろ倒しすることを決定した。

ミッション	ミッション内容	打上げ時期
アルテミス2	有人月周回	2025年9月 ⇒ 2026年4月
アルテミス3	有人月面着陸	2026年9月 ⇒ 2027年半ば

- 打上げ後ろ倒し背景として、2022年11月に打ち上げられ、無人月周回ミッションを行ったアルテミス1で帰還したオリオン宇宙船の熱シールドの状態が想定と異なっていたことから、原因究明及び対策検討に時間がかかったことなどがある。

#### <アルテミス1について>

熱シールドが、大気圏再突入時に想定以上に脱落していたもの。原因としては、アルテミス1で採用したスキップエントリー方式による大気圏再突入時の熱シールドの温度上昇率が地上試験時よりも低く、想定より炭化しなかったことから熱シールド内部に発生したガスが抜けず、圧力が高まり最終的に亀裂が生じ脱落したもの。

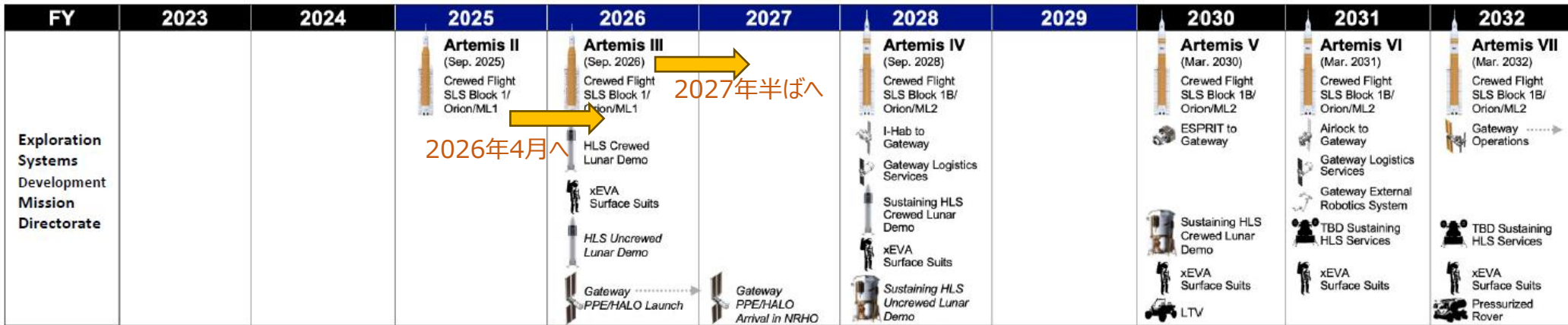
### 2. 今後の計画

- アルテミス2の熱シールドは製作済みであること、また大気圏再突入のプロファイルを変更することで事象の再発は防げる見込みであることから、アルテミス2の熱シールドはそのまま使用されることが決定。
- なお今後製作の熱シールドについてはガス透過性を改善。
- アルテミス4以降の計画については今回は特に言及はなし。



# 6. (参考)変更前のアルテミス計画スケジュール (2/2)

## FY2025 President's Budget Request Moon to Mars Manifest



出典 : NASA FY2025 Budget Request  
<https://www.nasa.gov/fy-2025-budget-request/>

# 7. LEO Microgravity Strategyについて

**NASAは、2024年12月16日に将来の地球低軌道（LEO）活動に向けた目標・目的についてまとめた戦略文書「LEO Microgravity Strategy」の制定版（以下「本文書」という）を公開した。**昨年8月に本文書の草案を公開し、米国産業界、学术界、国際パートナー等からのフィードバックを収集し、反映したものの。

## 1. 「LEO Microgravity Strategy」概要

- 本文書は、NASAがISSで蓄積してきた知識・経験をもとに、LEO活動の戦略として、以下に示す7つの主要分野に分類し、各分野における目標（Goal）と目的（Objective）を定義。

商業低軌道インフラ（Commercial Low Earth Orbit Infrastructure）

運用（Operations）

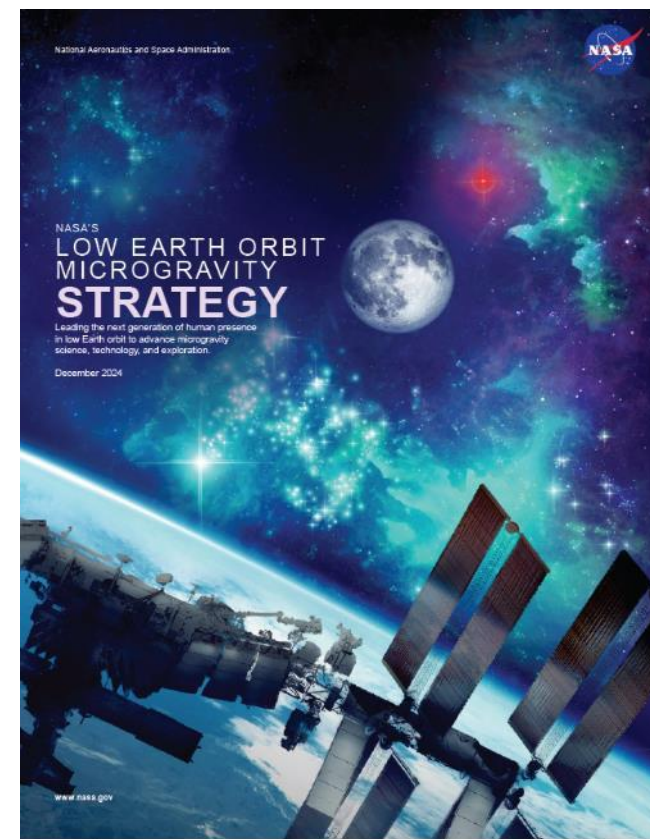
科学（Science）

探査に向けた研究と技術開発  
（Research and Technology Development for Exploration）

国際協力（International Cooperation）

労働力とSTEM エンゲージメント（Workforce and STEM Engagement）

公共エンゲージメント（Public Engagement）



## 2. 今後の動き

- 定義された目標・目的からCLD Phase2企業選定に向けた要求（Needs）、機能（Functions）、ユースケース（Use cases）などが決められていく見込み。