

宇宙科学・探査ミッションの 進捗状況について

令和8年（2026年）7月13日

宇宙航空研究開発機構

宇宙科学研究所

有人宇宙技術部門



目次

1. 各ミッションの進捗状況（宇宙科学研究所）

1. 1 運用中ミッション

1. 2 開発中ミッション

1. 3 計画中ミッション

1. 4 戦略的海外共同計画

1. 5 その他

2. 各ミッションの進捗状況（有人宇宙技術部門）

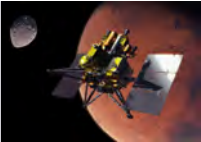
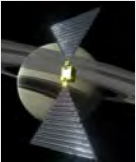
2. 1 開発中ミッション

2. 2 計画中ミッション

1. 各ミッションの進捗状況（宇宙科学研究所）

宇宙科学・探査プロジェクトの打上げ年表



計画 (年度：FY)	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033 以降
戦略的に実施 する 中型計画	 火星衛星探査計画 MMX	★ 火星圏到着			★ 火星圏離脱	★ 地球帰還		 マイクロ波背景放射偏光 観測宇宙望遠鏡 LiteBIRD (FY2036)
主として公募に より実施する小 型計画	 OPENS-0 (ECO&FAST)		 高感度太陽紫外線分光観測衛星 SOLAR-C  深宇宙探査技術実証機 DESTINY+			 赤外線位置天文観測衛星 JASMINE		
戦略的海外共 同計画	 Roman宇宙望遠鏡		 地球接近小惑星 アポフィス探査計画 RAMSES  土星衛星タイタン 離着陸探査計画 Dragonfly	 長周期彗星探査計画 Comet Interceptor			 系外惑星大気赤外線分光 サーベイ衛星計画 Ariel (FY2029→FY2031)	

2026年度に主要イベントのあるミッション



今年度数多くのイベントに向けた各クリティカル運用に向けて準備中

成功



©JAXA

はやぶさ2 拡張ミッション

打上げ日：2014年12月3日

- ✓ 2026年7月5日小惑星2001 CC21 (Torifune) フライバイ実施
追跡管制隊発足 (2026/2/22)

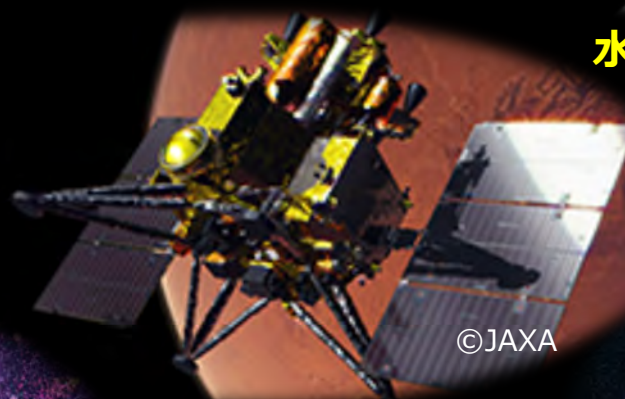


©ESA

水星磁気圏探査機「みお」(MMO)

打上げ日：2018年10月20日

- ✓ 2026年度水星到着に向けて運用中
追跡管制隊発足 (2026/5/13)



©JAXA

火星衛星探査計画 (MMX)

打上げ日 (予定)：2026年度

追跡管制隊発足 (2026/2/22)



©NASA

Roman宇宙望遠鏡

打上げ日 (予定)：2026年8月30日

- ✓ 打上げに向けて準備中



©ESA

二重小惑星探査計画 (Hera)

打上げ日：2024年10月7日

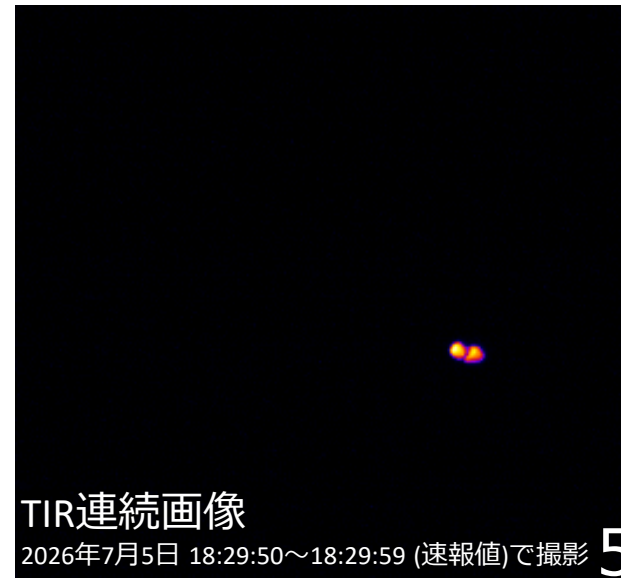
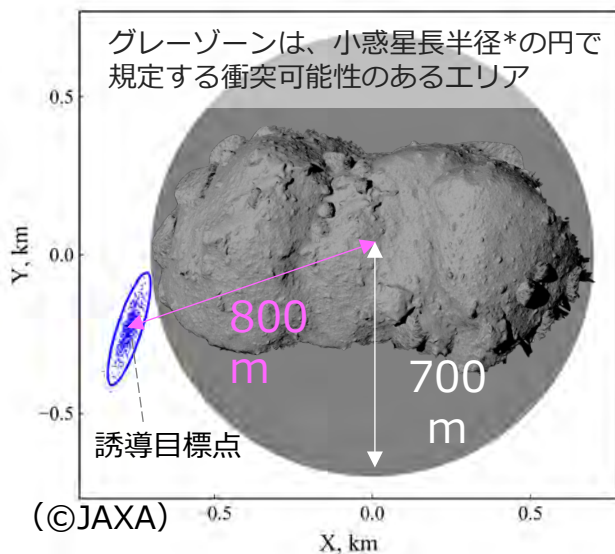
- ✓ 熱赤外カメラ (TIRI) を提供
- ✓ 2026年度小惑星Didymos連星系到着へ向け
て運用中
追跡管制隊発足 (2026/5/13)

1. 1 運用中ミッション



はやぶさ2 拡張ミッションのトリフネフライバイ実施結果

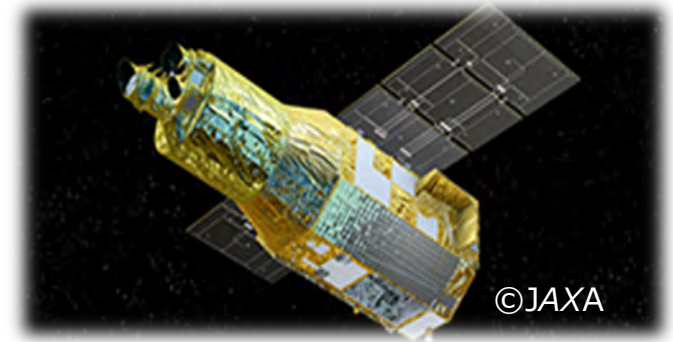
- 2026年7月5日18:30JSTに小惑星トリフネのフライバイ探査に成功し、探査機の状態も正常。
- 搭載されている4つのサイエンス機器ONC-T、TIR、NIRS3、LIDARで観測を行い、すべての機器でデータ取得に成功した（NIRS3についてはデータ解析中）。
- 現時点では、取得データの一部のみ地上に伝送されている。
- 次の目標（2027年12月の地球スイングバイ）に向けてのイオンエンジン運用がすぐに開始されるため、残りのデータは運用の合間にダウンロードする。データがすべて取得できるのは今年末になる見込み。
- 最接近距離については、電波航法データや最接近付近の画像を使用して、事後の精密な軌道決定解析を実施中ではあるが、目標としていた数百mレベルの接近距離は達成している見込みで、プラネタリーディフェンスに資する技術を実証できた。
- 管制室の様子をYoutubeで生配信し、一般の方々にリアルタイムでミッションを身近に感じてもらう広報活動を実施。



■ X線分光撮像衛星（XRISM）：戦略的中型計画

打上げ日：2023年9月7日(小型月着陸実証機（SLIM）と相乗り打上げ)

ブラックホール、超新星爆発、銀河団など、X線で観測される高温、高エネルギーの天体の観測を行う衛星を開発し、宇宙の構造とその進化の様子を捉え、その成長を支配しているとされる暗黒物質の謎や、銀河とブラックホールの進化の解明を目指す



- 科学観測運用を開始して以降、2年以上に渡ってX線マイクロカロリメータによるかつてない優れた分光性能の観測を実施し、目標性能を上回るエネルギー分解能を継続して達成。第3期の公募科学観測は、依然として5倍を超える高い競争倍率であり、世界中の研究者コミュニティの間で依然高い関心を維持。
- XRISM国際共同研究チームによる較正・初期性能検証観測（PV観測）のデータ解析、成果の論文化を実施。加えて、公募観測の観測データや一般に公開されたPV観測の観測データを使った世界中の研究者によるXRISMを用いた研究が進行中。
- XRISMの観測データが関係する学術論文は、累計で100編を超えた。2026年1月、3月に、XRISMの観測成果がNature誌に掲載された。（Nature誌への掲載は累計5件：次頁参照）
- 2026年9月に3年間の定常運用が終了予定であり、Resolve検出器の保護膜(ゲートバルブ：GV)非開放により、成功基準の一部未達成となる状況。
- 上記に示す通り、想像を上回る成果創出したことにより、国内コミュニティ及びNASA等の国際協力機関から、プロジェクト維持を前提とした現状運用継続と新たな科学成果獲得に向けたResolve検出器GVの開放の検討継続に対する強い要望が示されている。成功基準達成を目指し、定常運用延長（3.5年延長）に向けた計画変更審査を実施中。

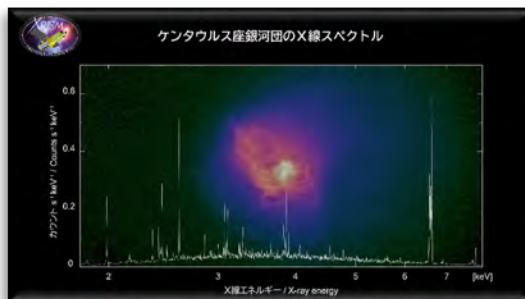
【参考】XRISMの第一級科学的成果例



Nature誌に5本掲載を始めとする世界が驚愕する第一級成果を創出

かつてない優れた分光性能

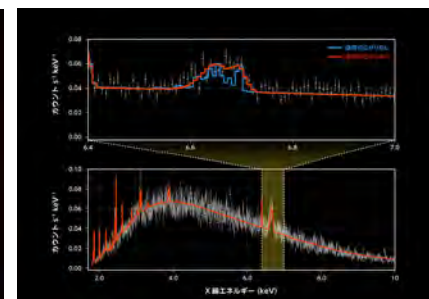
ケンタウルス座銀河団中心部の高温ガスの流れと銀河団の形成過程(Nature誌)



XRISMの優れた分光能力により、ケンタウルス座銀河団の中心部に高速で動く高温ガスの流れの存在を世界で初めて発見した。観測された高温ガスの運動は銀河団が成長過程で経験した衝突合体の痕跡を直接的に示すものである。銀河団中心部の高温ガスの速度構造の直接観測は、数十年來の謎であった銀河団中心部の加熱機構の解明にも繋がる。

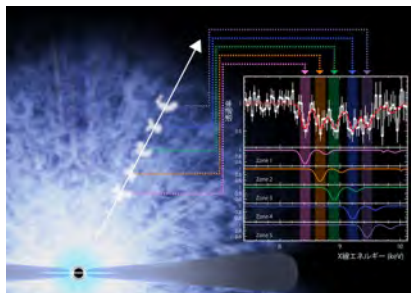
従来最高の分光性能の観測装置(Chandra/HETG)(上図)とXRISM/Resolve(下図)の比較。いずれもX線連星Cyg X-3の観測データ。

スターバースト銀河では超新星爆発のエネルギーの大部分が高温ガスへ(Nature誌)



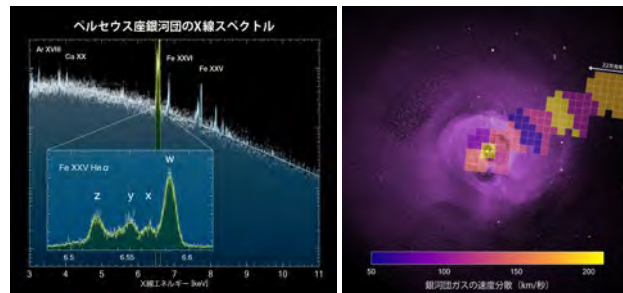
XRISMの高分解能X線分光観測により、スターバースト銀河1M82の中心領域に存在する高温ガスの速度の広がり、世界で初めて直接測定。その結果、この速度の広がり、は従来の予測よりも大きく、超新星爆発のエネルギーの大部分が高温ガスとして熱化している可能性が示された。

超巨大ブラックホールが撃ち出す超高速のガスの弾丸(Nature誌)



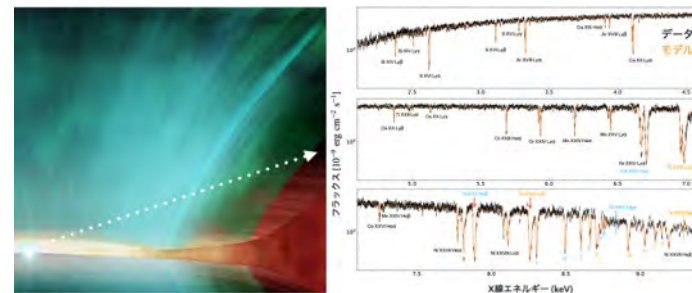
XRISMの軟X線分光装置(Resolve)で取得された、PDS456(超巨大ブラックホール)の風による吸収線スペクトル。観測された吸収線プロファイルは、少なくとも5個の弾丸のような風から作り出されている。

ブラックホールと暗黒物質が引き起こす宇宙の嵐(Nature誌)



銀河団中心部では超巨大ブラックホールが、その外側では暗黒物質に支配された銀河団の成長が、それぞれ異なる「嵐」を引き起こしていることを、世界ではじめて観測的に切り分けることに成功。

中性子星から吹き出す風とその駆動機構の謎(Nature誌)



XRISM搭載軟X線分光装置ResolveによるGX13+1の観測スペクトル(右)。多数のイオンからの吸収線構造がこの「風」の視線上の密度が大きいことを示している。X線は左図で示した中心天体近傍で発生しており、そのX線を水色で示した「風」を通して観測することで吸収線構造が観測されている。

1. 1 運用中ミッション

2025年11月報告からの進捗分



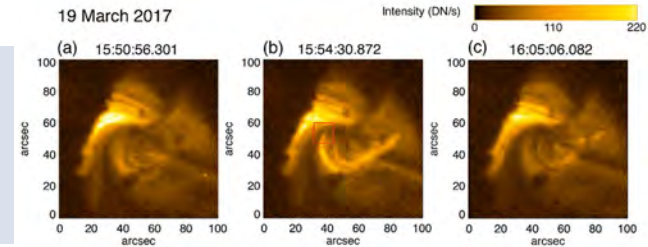
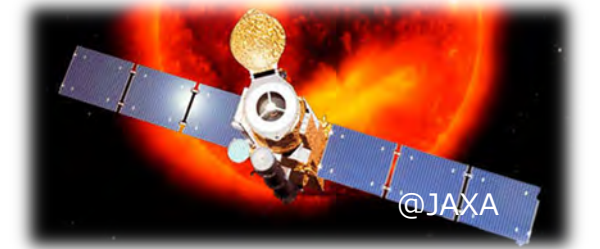
水星磁気圏探査機「みお」（MMO）、はやぶさ2拡張ミッション、二重小惑星探査計画（Hera）木星氷衛星探査計画 ガニメデ周回衛星（JUICE）に加え下記の衛星・探査機運用中。

■ 太陽観測衛星「ひので」（後期利用中）

打上げ日：2006年9月23日

- **本年9月に打上げから20周年**を迎え、引き続き、最先端の科学成果を創出している。現在も毎年度50編程度の査読付き論文が出版され続けており（2025年度56編）、2026年3月時点での累計論文数は1,897編にのぼる。
- ALMAやDKISTなど地上の先端望遠鏡施設や、IRIS、Solar Orbiter、Parker Solar Probe、「みお」などの近地球衛星・内部太陽圏探査機との連携観測も活発に推進しており、これら共同観測からの新しい成果も創出されている。

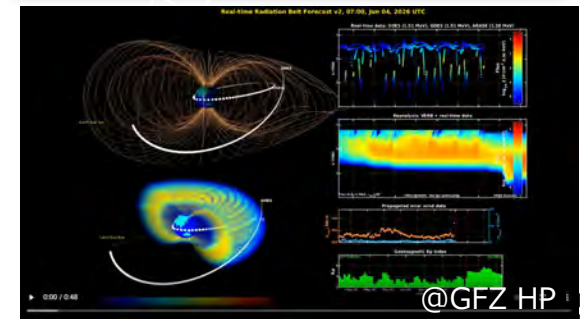
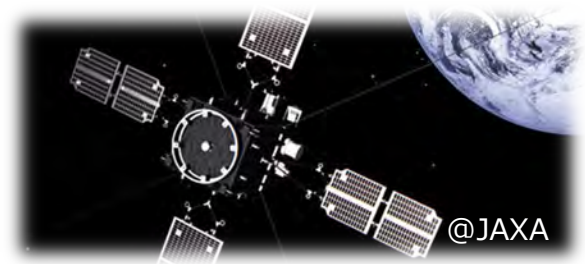
「ひので」、IRIS衛星、大型電波望遠鏡ALMAの連携観測による成果。「ひので」で観測したマイクロフレア（小規模フレア）に対して、フレアループの足元部（パネル(b)中の赤い四角の領域）を同時観測し、マイクロフレアで解放されるエネルギー中の非熱的なエネルギーの割合は通常規模のフレアに比べて大幅に小さい可能性が電波（ALMA）・紫外線（IRIS）との組み合わせから明らかとなった。（清水ら, 2021より）



■ ジオスペース探査衛星「あらせ」（後期利用中）

打上げ日：2016年12月20日

- **本年12月に打上げから10周年**を迎えるが、衛星状態は健全で観測運用を継続中。
- 第25太陽活動周期の極大期において、放射線帯（外帯）深奥部にて直接観測を実施する唯一の衛星として、2024年5月、10月に発生した巨大磁気嵐の観測に成功し、磁気嵐時の地磁気変動を発生させる環電流の発達には地球起源の重イオンが大きな寄与をしていることや急速に収縮したプラズマ圏の回復に4日以上かかることなどを世界ではじめて明らかにするなどの科学成果をあげている。
- 10年近くに及ぶ「あらせ」の観測データは放射線エンジニアリングモデル（IRENE- AP9/AE9）に貢献。
- 準リアルタイム宇宙天気データは、NICT（日本）やGFZ（ドイツ）の放射線帯予測モデルに組み込まれている等、宇宙天気予報にも貢献。



■ 火星衛星探査計画（MMX）:戦略的中型計画

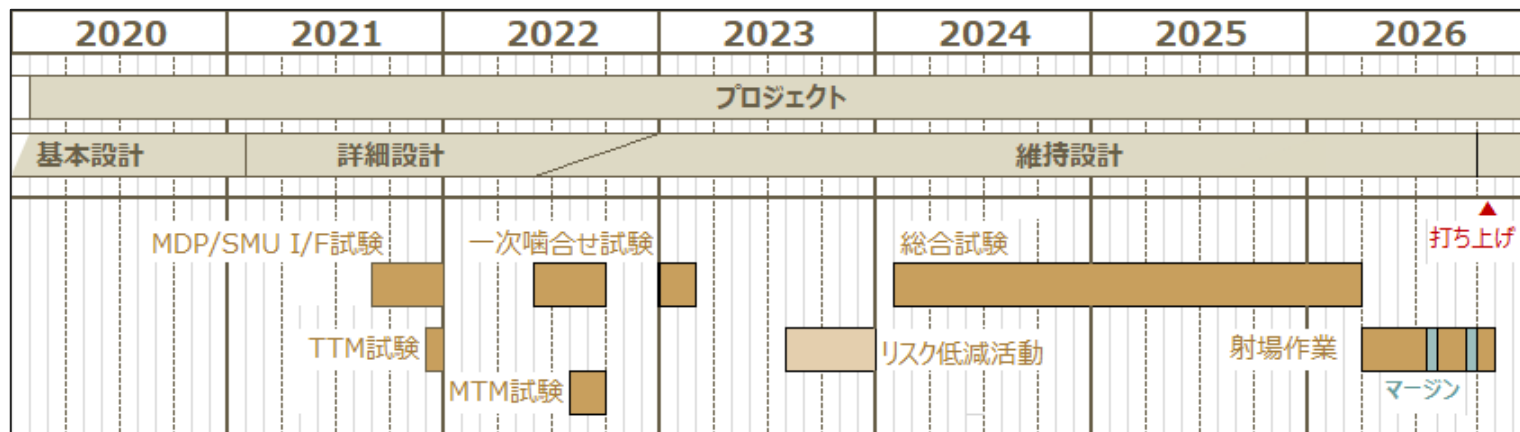
世界初の火星衛星サンプルリターンミッション

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、火星衛星に含まれる含水鉱物・水・有機物などを解析することにより、水や有機物の存在を明らかにするとともに、2つの火星衛星（フォボス、ダイモス）の起源や火星圏の進化の過程を明らかにすることで、太陽系の惑星形成の謎を解く鍵を得ることに貢献。

- ・ 打上げ年度変更を受け、新たに得られた期間を、ミッション成功の確度の向上に活用している。【詳細は2024/10報告参照】
- ・ 探査機システムプロトフライト試験(PFT)を進め、EndtoEnd試験とサンプリングミッション試験を完了、今年3月末に探査機を種子島宇宙センターに搬入した後に、最終電気試験を完了した。この後は射場で推進系機能確認・推薬充填・最終組立等の準備作業を行う。
- ・ 並行して、地上システム開発試験と運用準備及び訓練を進めている。
- ・ 確実な打上げに向けた取り組みとして、H3F8原因究明結果も踏まえたMMX用衛星搭載アダプタ(PSS)の実負荷点検の追加実施と、十分な打上げ期間の確保を行っている。
- ・ 2026年度打上げに向けて開発中。2027年度火星圏到着、2031年度地球帰還予定。



種子島への探査機輸送風景（2026年3月31日）



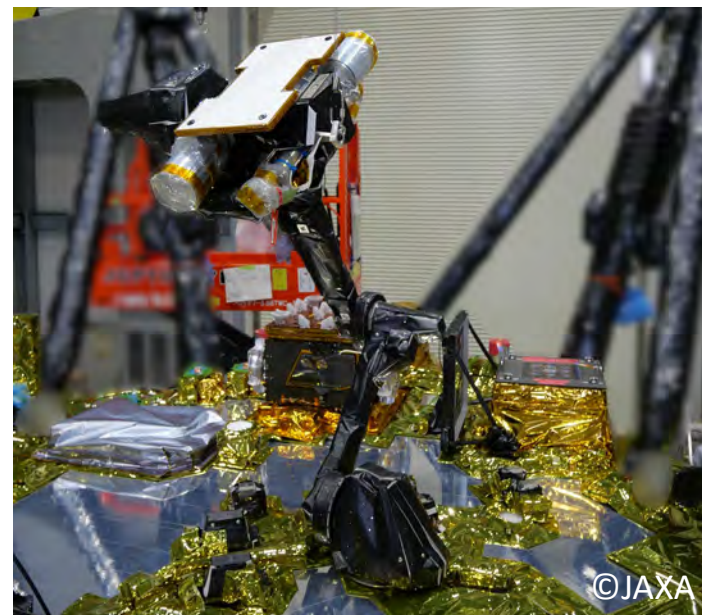
MMX総合試験として、計画した探査機システムPFT項目を概ね予定通りに進めてきた。いずれも結果は概ね良好で、発生した事象に対し、要すればHW/SW改修などの対応を行って次工程に進めた。並行して、地上システム開発試験と運用準備及び訓練を進めている。

作業項目	実施内容／結果概要
初期電気試験	完了（前回2025年11月報告済）
熱真空試験	完了（前回2025年11月報告済）
機械環境試験	完了（前回2025年11月報告済）
電監検査、システムEMC、End to End試験、SOP検証【完了】	無線免許取得のための電監検査、システム電磁適合性（EMC）試験、地上局側機能を接続させ各システム動作モードが実施可能なことを立証するEndtoEnd試験、運用手順書（SOP）を探査機実機にて検証し、いずれも問題ないことを確認した。
サンプリングミッション試験【完了】	MMX 特有のミッションであるサンプリング収集からカプセル収納までの一連の動作が、干渉なく実施できることを実機を用いてEnd to End で確認した。
最終電気試験【完了】	一連のシステムPFTを実施後でも、供試体の電氣的機能/性能についての異常が生じておらず、電氣的状態がPFT開始時を維持していることを確認した。

システムプロトフライト試験(システムPFT)実施項目

作業項目	実施内容／結果概要
地上システム開発試験	探査機の追跡管制に用いる地上システムを開発。固有部と共通部を組合せた試験実施中。専用の管制室も整備。
運用準備及び訓練実施	ミッション全体の運用成立性確認する運用設計と、運用手順の策定を進めている。要員訓練も段階的に開始。

地上システム試験/運用準備の実施項目



©JAXA



©JAXA

上段：三菱電機鎌倉製作所でのサンプリングミッション試験風景（2026年1月23日）
下段：相模原キャンパスのMMX管制室の整備状況

1. 2 開発中ミッション

2025年11月報告からの進捗分



■ 深宇宙探査技術実証機（DESTINY+）：公募小型計画

太陽系探査科学分野において、世界に先駆け宇宙工学を先導する小型ミッションによる航行・探査技術を獲得し、次代の深宇宙ミッションの発展に資するとともに大型ミッションによる本格探査に備える。惑星間ダストの観測とふたご座流星群母天体「フェートン」のフライバイ探査を行う。



©JAXA

打上げ：2028年度予定（RAMSES相乗り）

- スケジュールリスク低減の為に追加した一次噛み合せ試験（FM機器の探査機搭載/インテグレーション前の通信試験）を概ね終了。
- FM構体パネルを使用した「探査機熱構造モデル」による機械環境試験を行い、探査機システムの固有値と搭載機器環境条件を確認。
- ドイツ提供のダストアナライザ（PFM）が日本に到着。ミッションデータ処理装置（PFM）との通信試験を実施中。

年度	R2 (2020)	R3 (2021)	R4 (2022)	R5 (2023)	R6 (2024)	R7 (2025)	R8 (2026)	R9 (2027)	R10 (2028)
マイルストーン	▼SRR ▼SDR		▼システムPDR				▼システムCDR	▼PQR/PSR ▼打上げ	
探査機システム	概念/予備設計	基本設計	詳細設計	維持設計	射場	運用			
実証・ミッション機器	EM設計/製造/試験	PFM/FM製造	FM試験						

■ 高感度太陽紫外線分光観測衛星（SOLAR-C）：公募小型計画

太陽大気の色層からコロナにわたる温度領域を隙間なく観測し、宇宙プラズマ中で普遍的に起きている基礎的な物理過程を検証し、宇宙を満たす高温プラズマが如何に作られ、太陽が如何にして地球や惑星に影響を及ぼしているのかを解明する。



©JAXA/NAO

打上げ：2028年度（予定）

- 衛星システムはPDRへ向けて、基本設計作業を進めている。
- NASAの宇宙科学予算は、連邦政府予算審議の結果、前年度並みとなり、NASAからSOLAR-Cへ提供されるセンサーの米国側の開発は一旦回復。

年度	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
マイルストーン	▲MDR ▲プロジェクト準備審査 ▲SRR	▲SDR ▲プロジェクト移行審査			△総括PDR	△総括CDR	△打上げ △開発完了審査 △定常運用移行審査		
衛星システム	概念設計	基本設計	詳細設計	維持設計	射場運用	初期運用	定常運用		
観測装置サブシステム：EUVST	概念設計	基本設計	詳細設計	維持設計					
地上系			衛星管制・ミッション運用系設備構築	定常運用					



1. 3 計画中ミッション

2025年11月報告からの進捗分

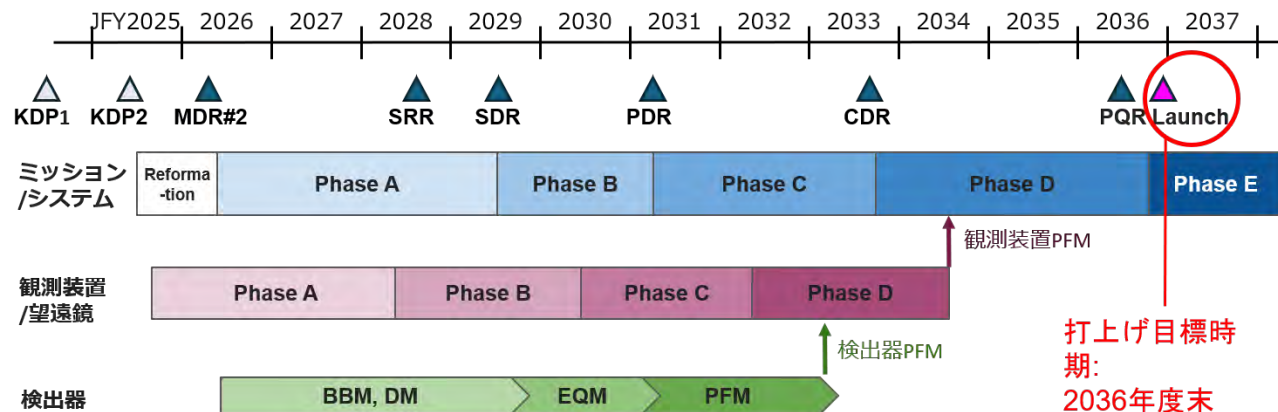


■ マイクロ波背景放射偏光観測宇宙望遠鏡（LiteBIRD）：戦略的中型計画

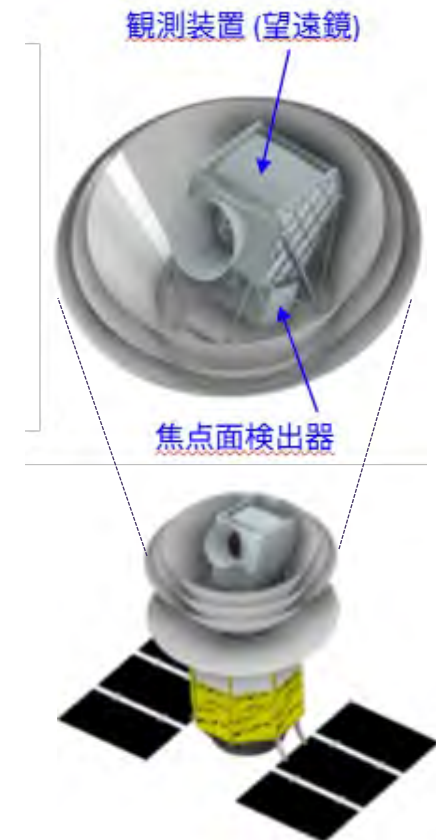
熱いビッグバン以前の宇宙を記述する最有力仮説であるインフレーション宇宙仮説について、宇宙マイクロ波背景放射の精密偏光観測により代表的インフレーション宇宙理論を検証することを目的とする。

打上げ：2036年度（予定）

- 2025年9月25日にKDP-2を実施。科学目的・水準は維持した新たなリフォーメーション案・体制を基に、MDR(その2)（2026年夏頃）に向けて検討を加速する判断を行った。（第69回 宇宙科学・探査小委員会報告）
- 2026年6月26日にミッション定義審査（その2）を実施。
- ミッション定義審査（その2）審査会では、ミッションの意義・価値・成功基準、システムの妥当性、プロジェクト計画、資金、調達マネジメント、システムズエンジニアリングマネジメント計画、リスク等について評価。
- 欧州における検出器
 - ASI/INFN主導の下、ESA技術局他との調整が進み、資金確保を含む3年間のR&D計画が概ね確定。本年秋頃にKick-offを見込み
 - 検出器の製作は欧州主体となるが、検出器の主要な技術課題の一つであるミリ波回路の設計、検証・較正には日本の若手研究者が参画し、検出器開発に貢献する。これにより、将来に向けての国内での技術の蓄積、人材育成を図る。



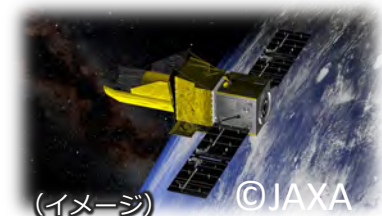
打上げ目標時期：
2036年度末



Rerormation後のLiteBIRD
望遠鏡1台、焦点面検出器1種類
欧州検出器コンソーシアムが検出器を担当

■ 赤外線位置天文観測衛星（JASMINE）：公募型小型計画

国産赤外線センサを搭載した高性能・高安定な望遠鏡により、銀河系中心方向の恒星の距離と運動を精密に測定し、銀河系の中心核構造と形成史の解明を目指す。さらに、その高い測光能力を活かして、中期M型星の生命居住可能領域にある地球型系外惑星を探索し、宇宙における生命探査に貢献する。



打上げ：2031年（予定）

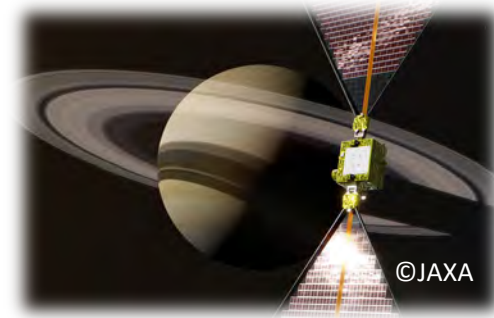
- 2024年7月のMDR後、衛星システム構成の前提条件や開発体制等の変化を踏まえて計画の一部を見直しており、2026年度にMDR#2を実施予定。
- 国産InGaAs赤外線センサは、JASMINE搭載へ向けた性能向上・最適化の試作を実施中。
- 衛星システム・バスは、JASMINEの成立性の確保を基本としつつ、将来の小型天文衛星への共通化も見据え、衛星コンフィギュレーションや各サブシステムの成立性、運用シナリオ、ミッションデータ処理系とのI/F、指向安定度要求に係る擾乱解析等を確認し、適用範囲・制約条件を整理中。

年度	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
マイルストーン	△ MDR#2	△ SRR	△ SDR	△ PDR	△ CDR		△ 打上げ
人工衛星 (システム・バス)	適用性・ 制約確認	成立性確認	基本設計	詳細設計	維持設計	射場 作業	
人工衛星 (ミッション部)	開発体制・ I/F整理	成立性確認	基本設計	詳細設計	維持設計	ミッション部引き渡し	

■ 外惑星探査小型実験機（OPENS-0）：公募型小型計画

地球と金星で複数回スイングバイ、最終的に土星圏に到達を目指し、低コスト/小型軽量な外惑星探査技術の実証・日本独自に外惑星探査を行う手段の獲得

- イプシロンSロケットの開発状況を踏まえつつ、MDR実施に向けて検討を実施中



■ 広視野赤外線サーベイ宇宙望遠鏡 (Roman)

打上げ：2026年8月30日（予定）

宇宙のダークエネルギーやダークマターの謎に挑むとともに、太陽系外惑星を探し、またその姿を捉えることを目指すNASAが主導するジェームズウェッブ宇宙望遠鏡 (JWST) に続く大型望遠鏡計画（開発費\$3.2B）。日本が経験を持つコロナグラフ装置（偏波観測の光学素子、コロナグラフマスク基板）を提供、地上局データ受信、地上望遠鏡協調観測を行う。

- 観測計画・技術実証計画の策定における支援を行うとともに、日本側の地上局における受信運用に向けた整備を実施。



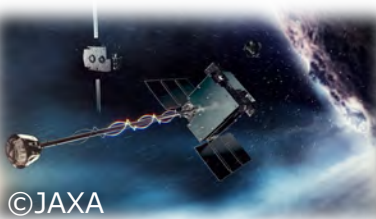
©JAXA

■ 長周期彗星探査計画 (Comet Interceptor)

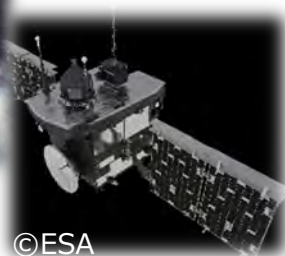
打上げ：2029年度（予定）

ESAが2029年打上げを目指し開発を進める彗星探査計画。彗星の中でも特に始原的とされるカテゴリーに属する長周期彗星或いはオウムアムアに代表される恒星間天体を、人類として初めて直接探査することを目的。3機の探査機のうち子機1機を提供し、そこに搭載した可視カメラ、水素コロナ撮像器、プラズマ計測パッケージ（イオン質量分析器と磁力計）により彗星の観測担当。

- 提供予定の超小型探査機の開発を進めた



©JAXA



©ESA

■ 土星衛星タイタン離着陸探査計画 (Dragonfly)

打上げ：2028年度（予定）

ニューフロンティアプログラム（NASAカテゴリーではミドルクラス）の4番目として2019年に採択されたミッション。ドローン型離着陸機を利用して大気中および表層物質の化学分析や気象観測・地中探査を多地点で行うことで、生命前駆物質の存否や太古の地球環境に似ているとされるタイタンの現環境と進化過程を明らかにすることを目的。JAXAは地震計を開発し提供予定。2034年タイタンに到着予定。

- 地震計を開発しフライトモデルを提供済み



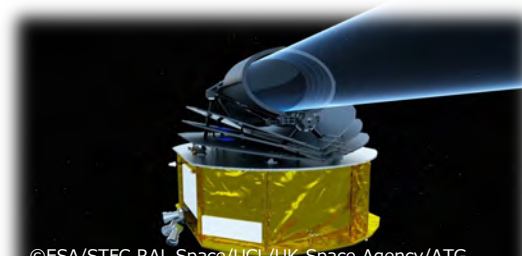
©Johns Hopkins APL

■ 系外惑星大気赤外線分光サーベイ衛星計画 (Ariel)

打上げ：2031年度（予定）

ESAのM4ミッションに採択された系外惑星大気分光観測に特化した宇宙望遠鏡ミッション。系外惑星が主星の前または後ろを通過する現象を利用して惑星大気を通過する主星光または惑星大気が放射する光のスペクトルを主に測定し、組成等の大気特性の詳細を明らかにする。JAXAは赤外線分光器（AIRS）に用いる光学素子を開発・提供するとともに、系外惑星大気モデル等のサイエンス活動と地上望遠鏡観測コーディネーションを実施。

- ESAの開発計画を踏まえ、打上げに向け開発実施中



©ESA/STFC RAL Space/UCL/UK Space Agency/ATG Medialab

■ 地球接近小惑星アポフィス探査計画（RAMSES）

欧州宇宙機関（ESA）主導の2029年4月のアポフィスの地球接近遭遇における特性評価のためのHeraに続く新しいプラネタリーディフェンス（地球防衛）ミッション(候補)
2029年4月13日に地球から約32,000km地点（静止軌道より内側）を通過する予測がされている小惑星 Apophisにランデブーし、地球最接近前後におけるApophisの高解像度観測を実施し、地球の重力によるその物理的特性の変化を研究。将来のプラネタリーディフェンス活動に必要な知見と能力を向上させることに貢献。



- ✓ RAMSES計画への貢献として、H3ロケットによる RAMSES、DESTINY+の両探査機システムの相乗り打上げの成立性検討を行い、**TIRI（赤外線カメラ）・SAWs（薄膜軽量太陽電池パドル）・H3による打上げ機会の3アイテムを提供することの成立性に目処**を得た。
- ✓ 国際的にはESAとの協定締結に向けた調整を行うとともに、第76回国際宇宙会議においてJAXAが3アイテムを提供することにより、RAMSES計画に貢献することを正式に表明する等、調整・情報発信を行なった。結果として、**2025年11月に行われたESA閣僚級会合において、RAMSES計画がESA-JAXA共同ミッションとして承認**され、ESA側の全予算が承認された。
- ✓ プラネタリーディフェンス（地球防衛）分野における協力を強化、促進するための協力覚書（Memorandum of Cooperation : MOC）を締結した。あわせて、本MOCの下で地球接近小惑星アポフィス探査計画（RAMSES）に関する協力協定に署名。
- ✓ ESA側システムCDRが2025年11月～2026年2月に実施されたことに歩調をあわせ、2026年1月にはTIRI・SAPの総括CDRを完了。H3ロケット相乗り打上げ実現については、打上げサービス調達契約の締結など、相乗り実現に向けた実施体制を確立。



第76回 国際宇宙会議での
RAMSES計画参画への正式表明



ESA閣僚級会合（2025/11）を経て
ESA主体のミッションから
ESA-JAXA共同ミッションへ

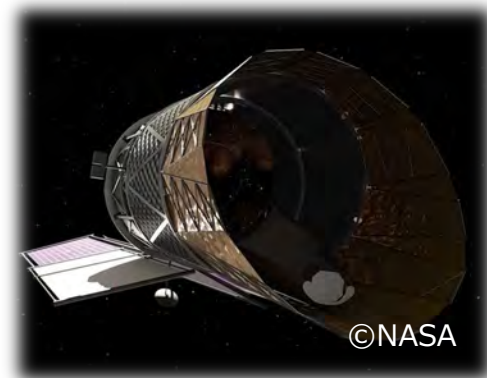


在ベルリン・イタリア大使館にて
RAMSES協定に署名式（2026年5月7日）

■ Habitable Worlds Observatory (HWO)

米国のディケーダルサーベイ (Astro2020) により、フラッグシップミッションと定義され、赤外線から紫外線にわたる幅広い波長域で観測する口径 6 m 級の大型望遠鏡を 2040 年代前半に稼働させるNASAの超大型計画

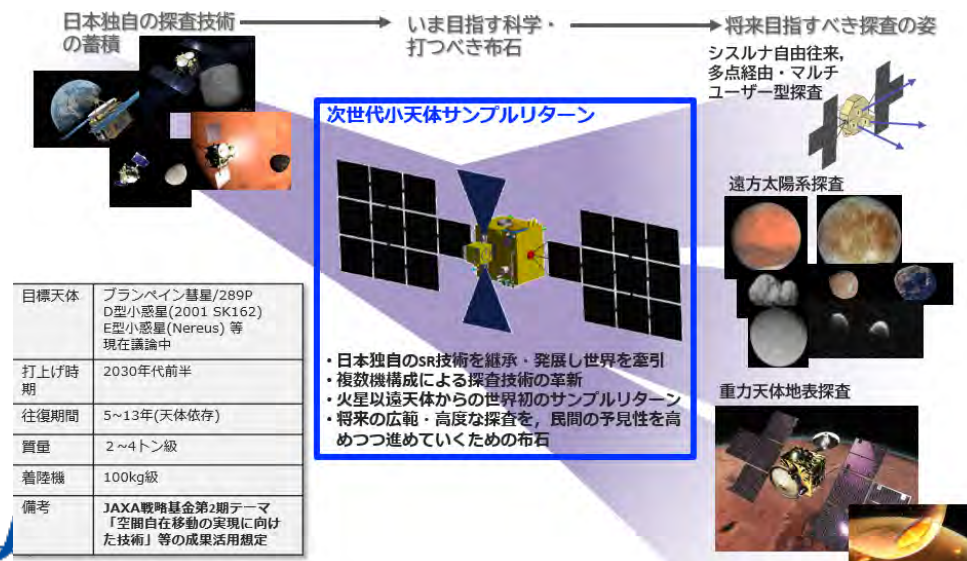
- 日本でのとりまとめ及びNASAとのPOCの役割を担うために、2025年度に宇宙科学研究所 (ISAS) 内にHWO所内検討タスクフォース (TF) を設置
- コロナグラフ装置関連および紫外線観測装置関連の技術成熟度 (TRL) を向上させるため、技術のフロントローディングを活用し、2030年頃に実施されるMCR (Mission Concept Review) に向け検討を加速中



■ 次世代小天体サンプルリターン (NGSR)

国内コミュニティから次期戦略的中型計画候補としての提案を受け、ISASとして検討を開始

2030年代前半の打上げを目指し、複数機構成探査システムによる探査自在性の革新と、はやぶさシリーズにより世界をリードした小天体探査技術の継承・発展により、我が国未踏の火星以遠天体からのサンプルリターンを行い、太陽系創生の起源に迫る



■ 能代ロケット実験場の復旧および拡張事業

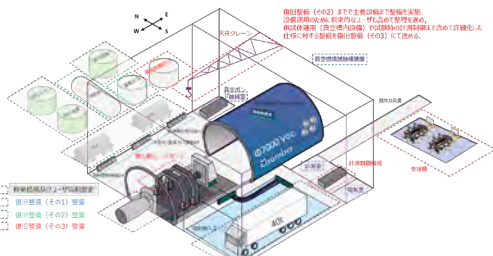
能代ロケット実験場における大規模施設整備事業が、日本の宇宙産業やエネルギー産業の未来に大きく貢献している。

○ 能代宇宙輸送試験棟NEXSTの基本設計を完了

- 推力80トン級の固体ロケットおよび推力10トン級の液体ロケットエンジンの真空燃焼試験・大気燃焼試験に対応し、爆発等の事故に対する施設のレジリエンスを高めるという基本コンセプトをもとに基本設計を完了し、必要な設備仕様を詳細化・明確化させた。

能代宇宙輸送試験棟 (NEXST)

施設名称	能代宇宙輸送試験棟 (NEXST)
施設概要	固体ロケット (その1) 型試
施設概要	液体ロケット (その2) 型試
施設概要	固体ロケット (その3) 型試
施設概要	液体ロケット (その4) 型試
施設概要	固体ロケット (その5) 型試
施設概要	液体ロケット (その6) 型試
施設概要	固体ロケット (その7) 型試
施設概要	液体ロケット (その8) 型試
施設概要	固体ロケット (その9) 型試
施設概要	液体ロケット (その10) 型試
施設概要	固体ロケット (その11) 型試
施設概要	液体ロケット (その12) 型試
施設概要	固体ロケット (その13) 型試
施設概要	液体ロケット (その14) 型試
施設概要	固体ロケット (その15) 型試
施設概要	液体ロケット (その16) 型試
施設概要	固体ロケット (その17) 型試
施設概要	液体ロケット (その18) 型試
施設概要	固体ロケット (その19) 型試
施設概要	液体ロケット (その20) 型試



復旧の基本コンセプトとシステム構成



基本設計結果 (完工イメージ図)

○ 能代ロケット実験場「南地区」の開設と運用開始

- NEDOからの委託で進められていた能代ロケット実験場南地区の拡張工事が完了し、大規模な水素実験を安全に実施できる環境が整備された。2025年には高圧ガス保安協会と共同で大規模水素漏洩着火試験を実施し、安全基準適正化のための貴重なデータを取得した。2026年はさらに大規模なタンクバースト試験を計画。



南地区開設後の空撮写真



大規模着火試験の様子 (北羽新報)

能代ロケット実験場の稼働日数履歴



■ 大気球実験

- 1966年：東京大学・宇宙航空研究所に「気球工学部門」が発足し、本格的な学術研究がスタートしてから今年度で60周年
- 今年度の大気球実験(5月-9月)は大型3機、小型2機を計画

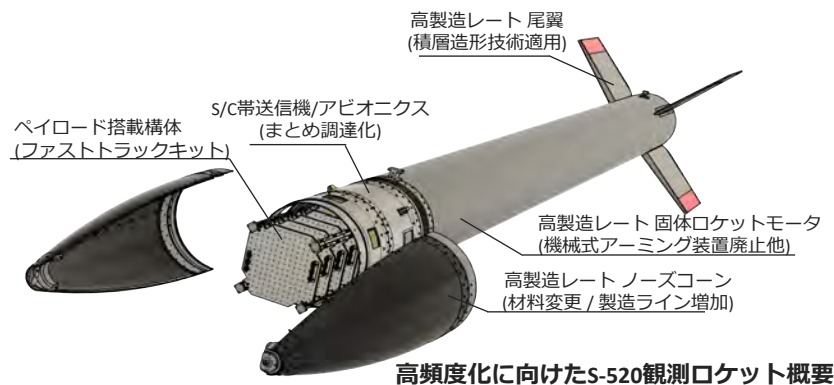


■ 観測ロケットによる打上げの高頻度化

ファストトラック制度新設により、ユーザの産官学拡大/プロジェクト期間圧縮/製造レート向上/基幹ロケットとの設備非干渉化を達成し、産官学に実験機会を広く提供することとで、S-520観測ロケットの打上げの高頻度化を目指す。



ファストトラックキットのユーザ配布の様子



- ✓ ペイロード開発プロセスを見直し、開発期間を12か月以下に圧縮する**ファストトラック制度**を新設。
- ✓ 高頻度化する基幹ロケットとの運用干渉を避けるため、**地上系の高頻度化再整備**を開始。

2. 各ミッションの進捗状況（有人宇宙技術部門）

2. 1 開発中のミッション



(1) 新型宇宙ステーション補給機プロジェクト (HTV-X)

1号機は、2025年10月に種子島宇宙センターから打ち上げられISSに到着。約4か月のISS係留・約2か月半の技術実証を実施した後、5月26日に大気圏に再突入しミッションを完遂。

2号機および3号機の一部は種子島宇宙センターに輸送し、保管中。その他、3～5号機は、製造・試験等を着実に進めている。

ISSへの物資補給

【ISSへの輸送能力・運用性を向上し、運用コストを低減】

■ 輸送能力の増強

- ・質量：4トン⇒5.85トン（45%増）
- ・容積：49m³⇒78m³（60%増）



HTVに比べて
約1.5倍の輸送能力

■ サービスの向上・改善

- ・カーゴ搭載時期の柔軟性向上・カーゴへの電源供給
- ・レイトアクセス（打上げ間近の荷物搭載）の提供等

【将来の宇宙技術・宇宙システムへの波及性・発展性を確保】

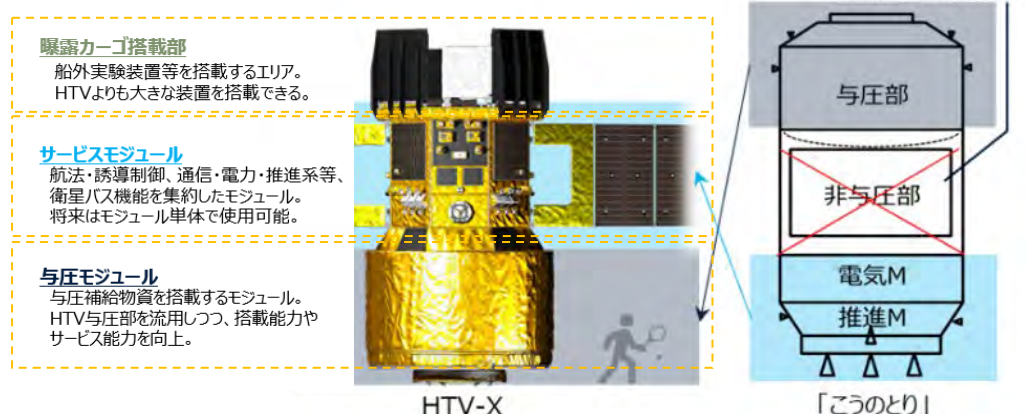
■ ISSへの物資輸送機会を活用した技術実証

例：宇宙機器の搭載・実証、自動ドッキング技術実証

■ 国際宇宙探査にHTV-X発展型で対応

例：月周回有人拠点（Gateway）への物資補給

HTV-Xは、国際宇宙ステーション（ISS）に物資補給を行う「こうのとり」（HTV）の技術を活かし、輸送能力・運用性を向上させた新たな宇宙船



技術実証ミッションプラットフォームとしての活用

HTV-Xは、ISSへの物資補給機会を活かし、ISS離脱後から再突入までの期間において、軌道上での技術実証や実験を行うプラットフォームとして活用可能



HTV-X1号機の実証ミッション

超小型衛星放出 H-SSOD

ISSよりも高い高度から、6Uサイズ衛星をHTV-Xから放出。HTV-X 1号機では日本大学の「てんこう2」を搭載し、ISS離脱後に高度を約500kmに上昇させて衛星放出を実施し、軌道投入に成功。

SLR反射器実証 Mt.FUJI

JAXAにて開発した小型かつ安価なSLR反射器を用いて、地上とHTV-Xとの間の距離を精密に測定するだけでなく、宇宙機の姿勢運動の推定を検証する世界初の実験を行い、姿勢変動を観測することに成功。

展開型軽量平面アンテナ軌道上実証 DELIGHT 次世代宇宙用太陽電池軌道上実証 SDX

将来の宇宙太陽光発電システム（SSPS）等に必要な大型宇宙構造物の構築技術等の軌道上実証をHTV-Xを活用して実施。また、軽量平面アンテナによる地上からの受電実験、次世代太陽電池セルの特性計測を実施。



2. 1 開発中のミッション

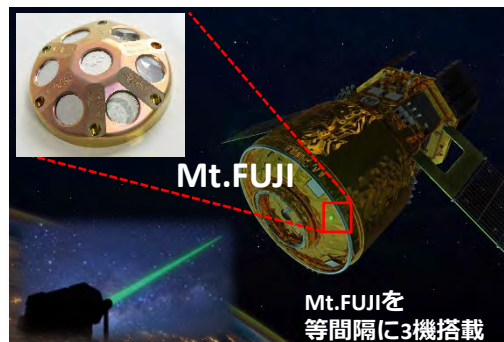


開発の進捗状況

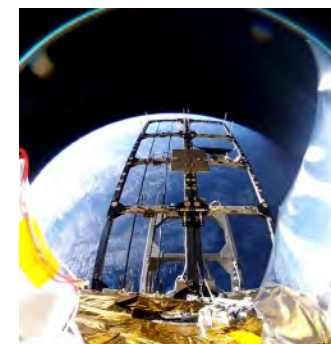
- HTV-X 1号機は、2025年10月26日に種子島宇宙センターから打ち上げられ、油井宇宙飛行士が操作するロボットアームで把持されISSに結合。約4か月間ISS係留された後、与圧廃棄カーゴを満載してISSを離脱し、約3か月の技術実証期間を経て、2026年5月26日に再突入を実施。
- 2号機は、与圧モジュールおよびサービスモジュールを、3号機は与圧モジュールを種子島宇宙センターに輸送し、保管中。その他、3～5号機は、製造・試験等を着実に進めている。また、6号機についても、今後、製造、試験等の準備を進めていく。



超小型衛星「てんこう2」放出の様子



軌道上姿勢運動推定実験 Mt. FUJI



展開型軽量パネルDLPの展開

JFY	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
基本計画工程表(2025.12)																
マイルストーン (HTV-X)	△PRJ 準備審査 △MDR △SRR		△PRJ 移行審査 △SDR		△総括PDR		△総括CDR		△X1 PM出荷前報告会		△開発完了審査					
											▲ HTV-X1 打上げ	▲ HTV-X2 打上げ	▲ HTV-X3 打上げ	▲ HTV-X4 打上げ	▲ HTV-X5 打上げ	▲ HTV-X6 打上げ

2. 1 開発中のミッション



(2) 月周回有人拠点(Gateway)プログラム及びG-HABプロジェクト

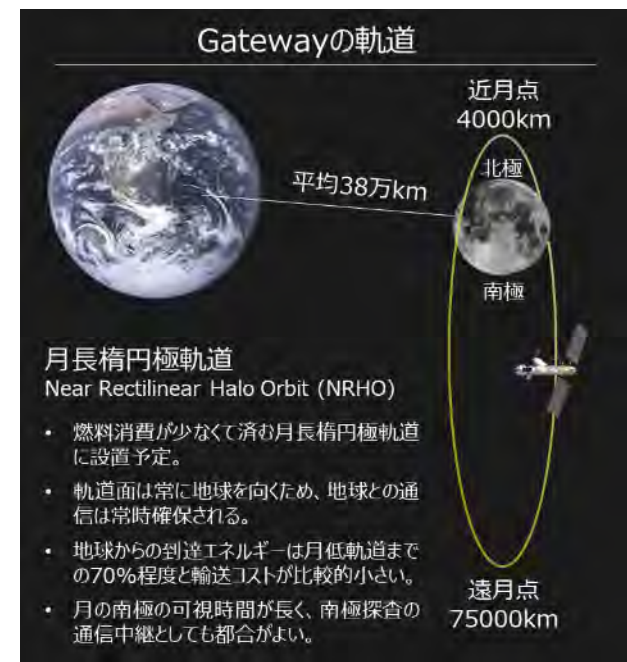
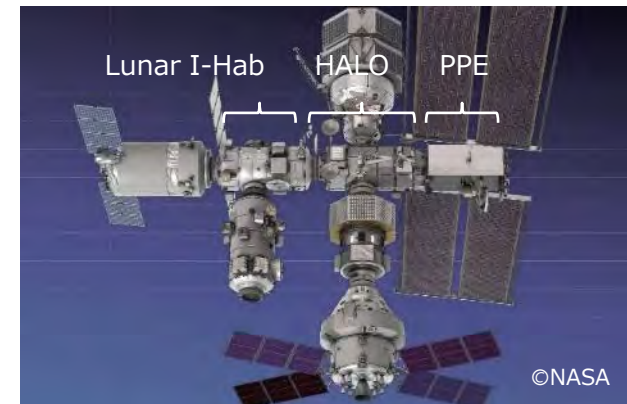
人類が初めて地球圏外に構築する有人拠点。我が国は、アルテミス計画の下、国際協力で構築する月周回有人拠点（Gateway）の構成要素であるI-Hab、HALOの一部のシステム・機器の開発等を担当。

Gatewayの位置づけ

- 持続可能な有人月面探査活動を行うための必要な中継拠点
- 月以遠に向けた探査に必要な技術実証の場

Gatewayの概況

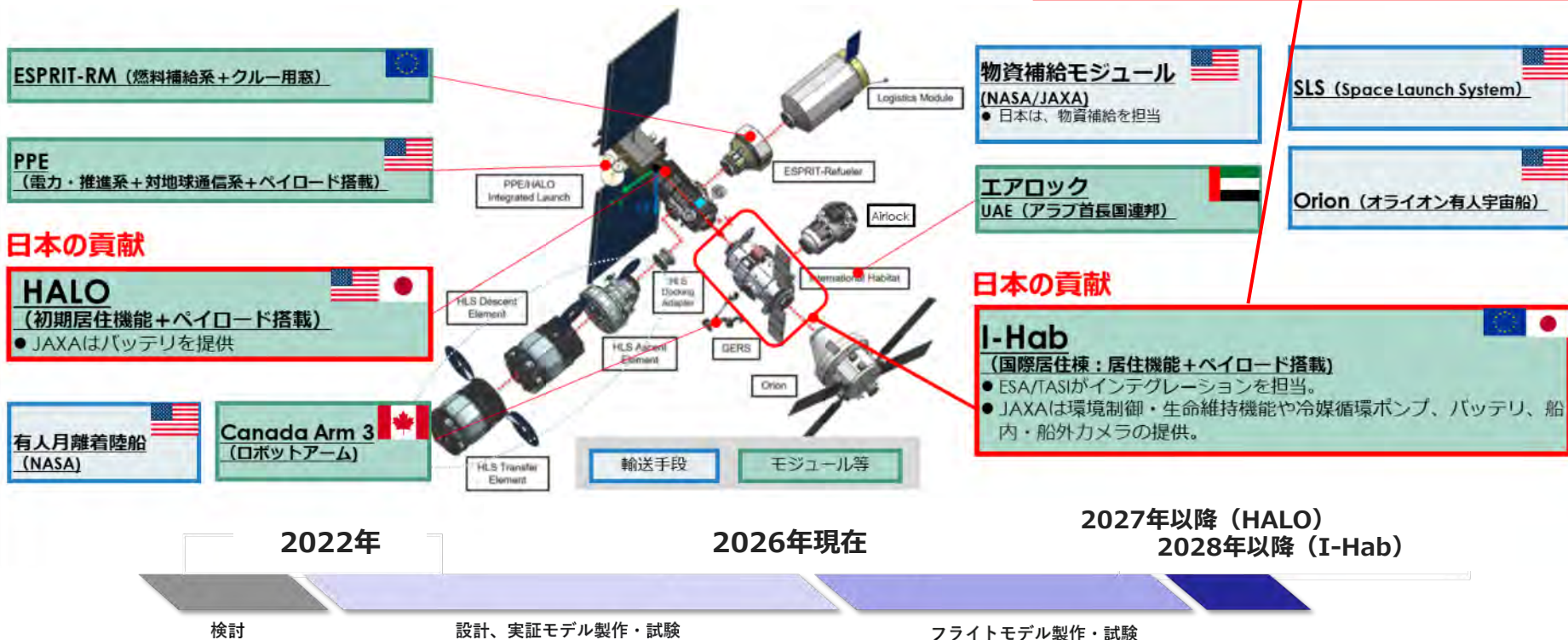
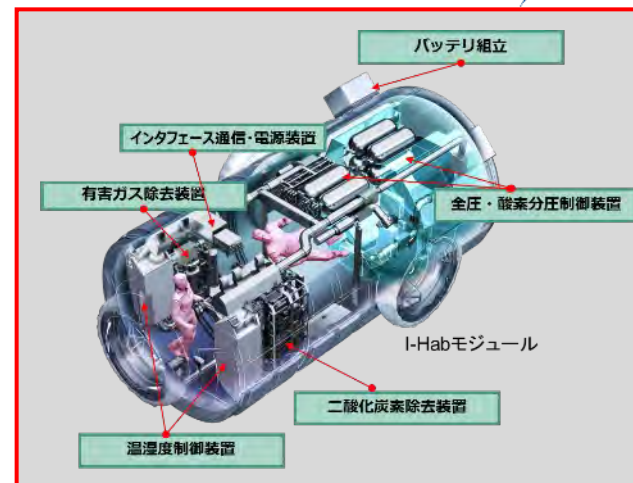
- 米国は、国際居住棟I-Hab、電気・推進エレメント（PPE）および居住・ロジスティクス拠点（HALO）を打ち上げ、月周回軌道上で組み立てる計画。
- 日本は、NASAとの間で、居住棟（I-Hab）の主要構成機器である環境制御・生命維持装置(ECLSS)等の開発、及び新型宇宙ステーション補給機（HTV-X）を活用したGatewayへの物資補給を提供することについて合意。
 - ・ 2020年12月、NASAと日本国政府の間でGateway了解覚書（MOU）を締結。
 - ・ 2022年11月、NASAと日本国政府の間で実施取決め（IA）を締結。このIAにおいて、日本人宇宙飛行士1名のGatewayへの搭乗機会を規定。
- 2026年3月24日（米国時間）、NASAは、“Ignition”イベントの一環として、トランプ大統領の国家宇宙政策実現のための変革的取組を発表。その中で、Gateway計画は一時停止し、月面での持続的活動を支えるインフラ構築へ重点を移すとされた（Pause & Pivot）。



2. 1 開発中のミッション

G-HABプロジェクト（I-HabおよびHALO）

- 日本は、開発担当となっているI-Hab、HALOの一部のシステム・機器等（下図参照）について、G-HABプロジェクトとして、2022年2月に開発に着手。
- これまでにHALO用バッテリーは米国への引き渡しを完了。I-Habに提供する環境制御・生命維持システム（ECLSS）等について、国際パートナーとの調整結果等を踏まえた詳細設計を進め、一部の機器については詳細設計を完了し、フライト品の製作を進めた。
- NASAのIgnitionでの発表（2026年3月）を踏まえ、現在、国内外の関係機関との間での情報収集や今後の対応についての調整を進めている。



打上げに向けたマイルストーン

2. 1 開発中のミッション

(3) 月極域探査機 (LUPEX)

LUPEX: LUnar Polar EXploration

月の水資源の量や状態、資源としての利用可能性を把握するため、月の南極域（水資源が存在する可能性のある領域）を探索することを目的とし、インド宇宙研究機関（ISRO）等と国際協力で実施するもの。

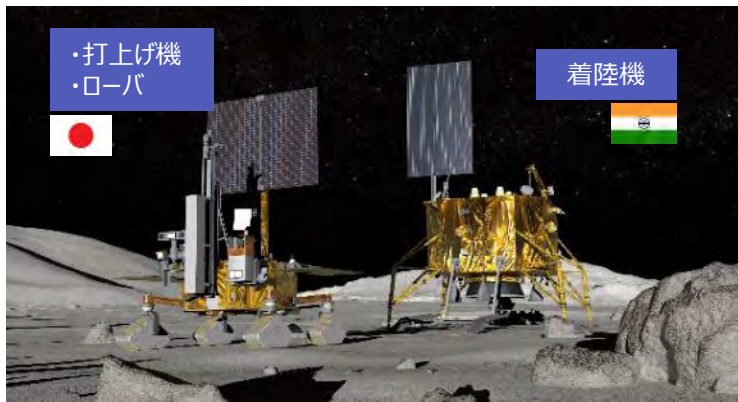
2025年8月に、ISROとの間で実施取決めに署名。同実施取決めに基づき、2028年度の打ち上げに向け、基本設計・詳細設計を実施中。

ミッションの概要

日本は主に探査車と打ち上げを中心に担当。LUPEXローバには多様な観測機器を搭載し、月面を移動しながら観測を行うとともに、**複数の地点で掘削して月の土壌（レゴリス）を採取し、どのような場所に、どの程度の量、どのような質の水が存在しているのか調査する。**

ミッションの意義価値

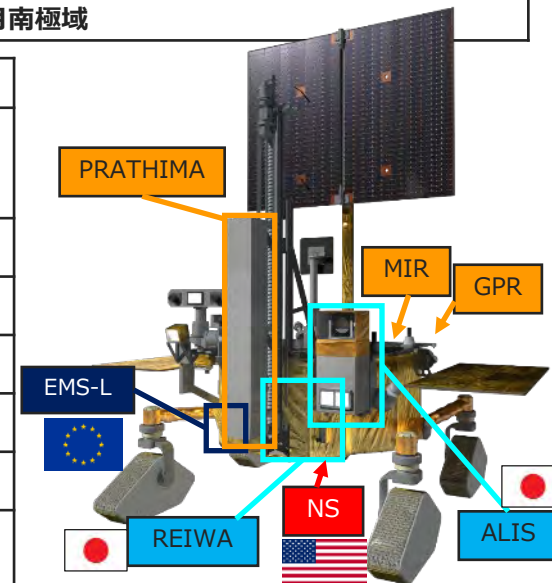
- ✓ インド（ISRO）等との国際協力ミッション
 - ✓ 月南極域における水資源の存在量・存在分布と資源としての利用可能性調査※
 - ✓ 重力天体表面探査技術の獲得（越夜・移動・掘削）
- ※ LUPEXは、水の直接計測、深さ方向分布の計測などで、他国の探査機に対して優位性がある



月極域探査のイメージ

打上げ機	H3-24L
投入軌道	月遷移軌道（遠地点高度 18万km）
ペイロード質量	6,650kg
ローバ質量とサイズ	420kg（観測機器含む） L2.0m×W1.8m×H3.3m（SAP展開時）
ローバミッション期間	着陸後※3.5か月間（Nominal） 着陸後※1年間（Extra） ※着陸は、打ち上げの約1~2ヶ月後
着陸地点	月南極域

観測機器一覧
REIWA（水資源分析計） - ISAP（ISRO試料分析器含む）
ALIS（近赤外画像分光装置）
NS（中性子分光計）
GPR（地中レーダ）
EMS-L（表層分圧計）
MIR（中間赤外画像分光装置）
PRATHIMA （誘電率・熱物性計測装置）



ローバ搭載観測機器と開発機関
青:JAXA 橙:ISRO 紺:ESA 赤:NASA

2. 1 開発中のミッション



日インド間の実施取決めに署名

- 2025年8月29日に、JAXAとISRO間で、LUPEXミッションに係る実施取決めに署名。同日夜、首相官邸で開催された日印首脳会談の機会に、両国首相立ち合いの下、上記の実施取決め文書の交換式を実施。
- 同実施取決めを踏まえ、予備設計から本格的な宇宙機開発へ移行し、2028年度の打ち上げを目標に開発を進める。

開発の進捗状況

(1) 国内の開発状況

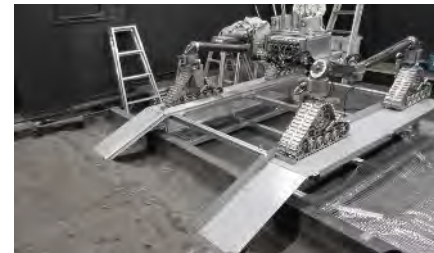
- ローバ 基本設計（一部は先行で詳細設計）
実施中
- 地上系 詳細設計中
- 観測機器 詳細設計・設計検証試験 実施中
（一部機器はフライトモデル製作に着手）
- 着陸機との組み合わせ試験に向けた準備作業を実施中。
- 科学界との連携（ローバ観測計画策定・運用
タイムライン成立性の検討等）

(2) パートナ国の開発状況

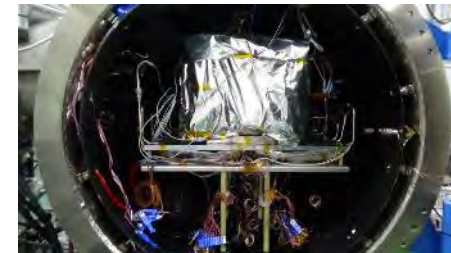
- ISRO：2025年3月 印政府によるプロジェクト認可 完了
着陸機・観測機器 基本設計中
- ESA：観測機器 詳細設計中
- NASA：観測機器 基本設計中、2026年3月実施取決めに署名



2026年4月 ISROが種子島宇宙センターを視察



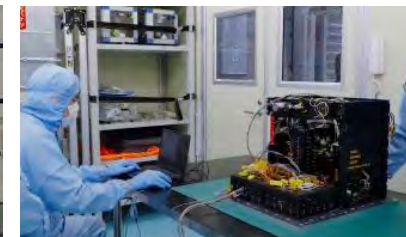
着陸機 ローバ月面展開デモ



バッテリー 熱真空試験



近赤外面像分光装置
電磁適合性試験



水資源分析計
性能評価試験

補足．LUPEX国産観測機器の開発状況



国産観測機器	機能概要	特徴	開発状況
① 質量分析部： TRITON	揮発ガスの質量分析	多反射TOF方式による高質量分解能力	維持設計 詳細設計審査済。 PFM製作中。
② 微量水分計測部： ADORE	揮発ガス水分量計測・水素同位体計測	CRDS方式により、コンパクト且つ超高感度・高精度な微量水分計測、さらに水素同位体計測能力	詳細設計 管長制御方式を変更（ピエゾ方式→ペルチェ方式）したEM試験を実施中。
③ 近赤外画像分光装置： ALIS	水氷の存在確認および定量	低照度環境・影領域に対応する ・明るい(F=2.0)光学系 ・投光用光源 可動鏡を用いた視野変更機能	詳細設計 EMを用いた機能・性能試験、環境試験の実施中。

PRATHIMA
誘電率・熱物性計

MIR
中間赤外
画像分光装置



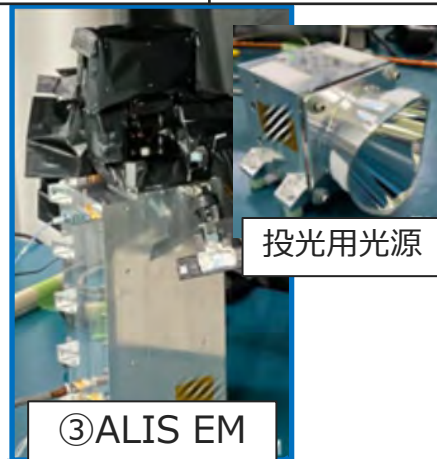
EMS-L
表層分圧計

WaSSPeR
地中レーダ

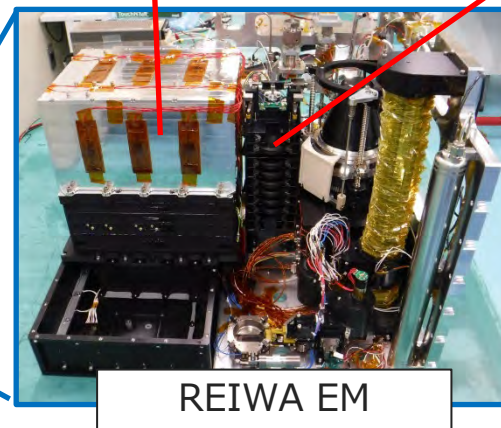
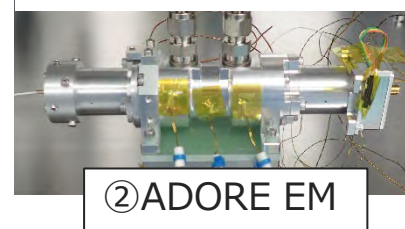
NS
中性子検出器

ALIS
近赤外画像
分光装置

REIWA
水資源分析計



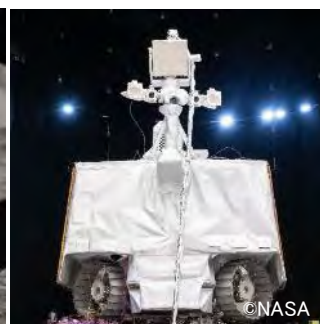
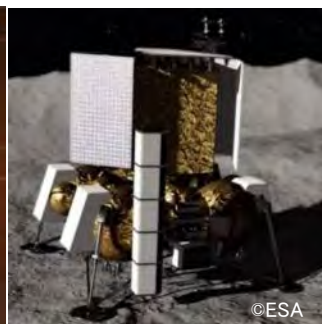
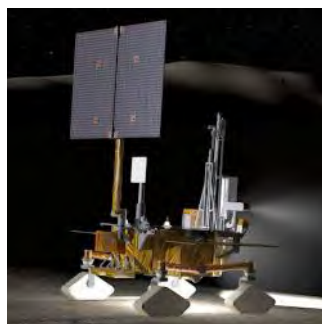
EM: Engineering Model
TOF: Time-Of-Flight
CRDS: Cavity Ring Down Spectroscopy



補足：LUPEXと他国の水探査機との特徴比較



他国と比べて
優位性を有する
項目



ミッション名称	LUPEX	Chang' E 7	PROSPECT(*3)	VIPER(*4)	Rashid-3
主要開発国(*2)	日本／インド	中国	欧州	米国	UAE
打上げ年(*1)	FY2028	2026	2026-2027	Late 2027 (by Blue Origin)	2028
搭載箇所	ローバ	ローバ、ホッピング機	ランダ	ローバ	ローバ
重量濃度	直接測定 (0.1wt%精度)	間接的な推定のみ (質量分析計)	間接的な推定のみ (精密な重量測定なし)	間接的な推定のみ	推定無し (or 間接的な推定)
分析環境	閉鎖系での定量分析 (高精度な収率計算が可能)	開放系での表層測定	閉鎖系での分析 (精密な重量測定なし)	開放系での表層測定	開放系での表層測定
ガス抽出方法	封止した上での 500Kまでの能動的加熱	表層の揮発ガス分析	封止した上での 1273Kまでの能動的加熱	太陽光加熱による 揮発ガス分析	(ガス分析せず)
永久影内	探査予定	探査予定(ホッピング機)	予定なし(着陸地点のみ)	探査予定	予定なし
垂直分解能	垂直分解能 3cm未満	(採取なし)	不明(採取量45mm ³)	掘削時の深浅排土が混ざる	(採取なし)
同位体計測	3つの独立した手法で計測実施	質量分析のみ	質量分析のみ	質量分析のみ	(分析せず)
ローバ活動期間	ノミナル: 着陸後3.5か月 エクストラ: 着陸後1年	不明	越夜予定なし	100日	不明

(*1) 公開情報に基づく

(*2) この他、ロシアのLuna 27、カナダのLunar Utility Vehicle (LUV) による水探査などがある。

(*3) PROSPECT: Package for Resource Observation and in-Situ Prospecting for Exploration, Commercial exploration and Transportation

(*4) VIPER: Volatiles Investigating Polar Exploration Rover

2. 2 計画中のミッション

(4) 有人と圧ローバー

日米間で「与圧ローバによる月面探査の実施取決め」に署名がなされ、日本は月面での「居住機能」と「移動機能」を併せ持つ世界初の有人と圧ローバシステムを実現すること、並びにNASAは日本人宇宙飛行士2回の月面着陸機会を提供することが合意された。2025年度にシステム要求/定義審査（SRR/SDR）を実施し、現在、基本設計を進めている。

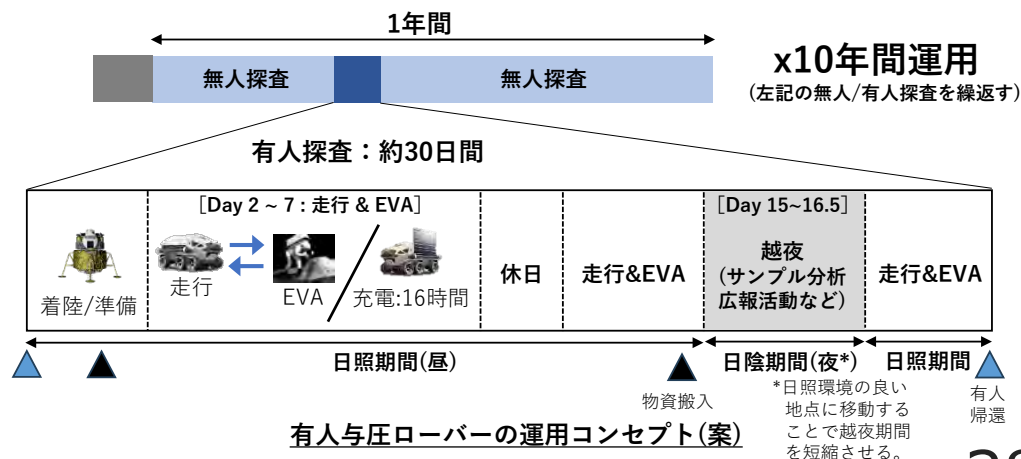
- 米国が主導する「アルテミス計画」のキー要素として、月面上の広い範囲を長期間にわたり移動可能なモビリティ
- 有人月面着陸機(HLS)で到着した飛行士に、月面上での「居住空間」と「移動手段」を提供
 - 船外宇宙服を着た状態で乗降
 - シャツスリーブで居住
 - 飛行士の操作、遠隔操作及び自律運転で移動
- 年1回の有人ミッション期間以外は、無人探査ローバとしての探査機能を提供（下図）
- 与圧ローバによる月面探査の実施取決め(IA)署名
 - 2024年4月、MEXT/NASA間でIA署名
 - 我が国は2031年を目標に有人と圧ローバを開発・提供、NASAはアルテミス・ミッションにおいて日本人宇宙飛行士による月面着陸の機会を2回提供することを合意。



ミッション コンセプト	クルー人数	2名
	探査領域	南極域
	有人ミッション頻度	1回/年
システム 要求	有人ミッション期間	28日（+異常時対応3日）
	越夜能力	有人：36h、無人：192h ^{*1}
	移動距離	18km/日（総走行距離：10,000km）
	搭載量	最大3,000kg

*1:初期打上質量および有人ミッション時走行質量の制約から、中緯度域の無人探査に向けた越夜能力の増強（8日間→15日間）は拡張機能として持つ予定。再生型燃料電池システム(RFC)のタンク（蓄積エネルギー量）を月面上で追加搭載することで実現する計画。

有人と圧ローバーの概要



2. 2 計画中のミッション



主な技術開発要素

■ 月面走行システム

- 1/6G環境における走行機構の検証
- 不整路走行の安定性確保、レゴリスへの沈み込み（スタック）防止対策
- 低接地圧となる金属製弾性タイヤの開発、走行制御技術の開発

■ 高密度蓄電システム

- 越夜(最大15地球日)中のエネルギー確保、高エネルギー密度の蓄電システムの開発（再生型燃料電池システム(RFC)の採用を計画）
- 高圧酸素系等、地上用途向けには無い技術の確立

■ 展開/収納型太陽電池パネル

- 必要エネルギーを確保でき、かつ搭載性、防塵性、耐振性を備えた太陽電池パネル展開・収納機構（1000回以上の展開収納）の開発。

■ 高容量排熱システム

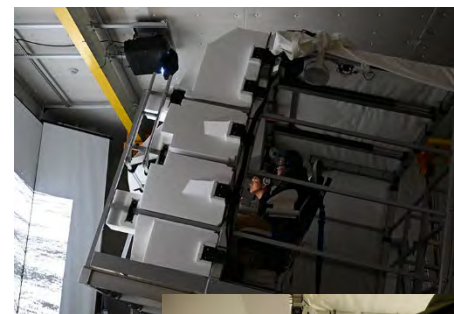
- 走行時・停車時等様々な運用シーンに対応する大容量の排熱システム（展開・収納機構が不要なボディマウント型ラジエータを用いた单相流アクティブ排熱システムの採用を計画）

進捗状況

- システム概念設計や主要な機能要素の試作試験を実施し、昨年10月に、JAXA内でシステム要求/定義審査（SRR/SDR）を完了。
- 2025年11月より基本設計を進めている。
- 具体的な設計仕様の設定に関しては、構成要素の試作や、宇宙飛行士も参加するHuman In the Loop Test（HITL）による評価等を進めつつ、NASAとの調整を実施中。



金属タイヤ試験



シミュレーターでHITL試験を行う
大西宇宙飛行士・金井宇宙飛行士

