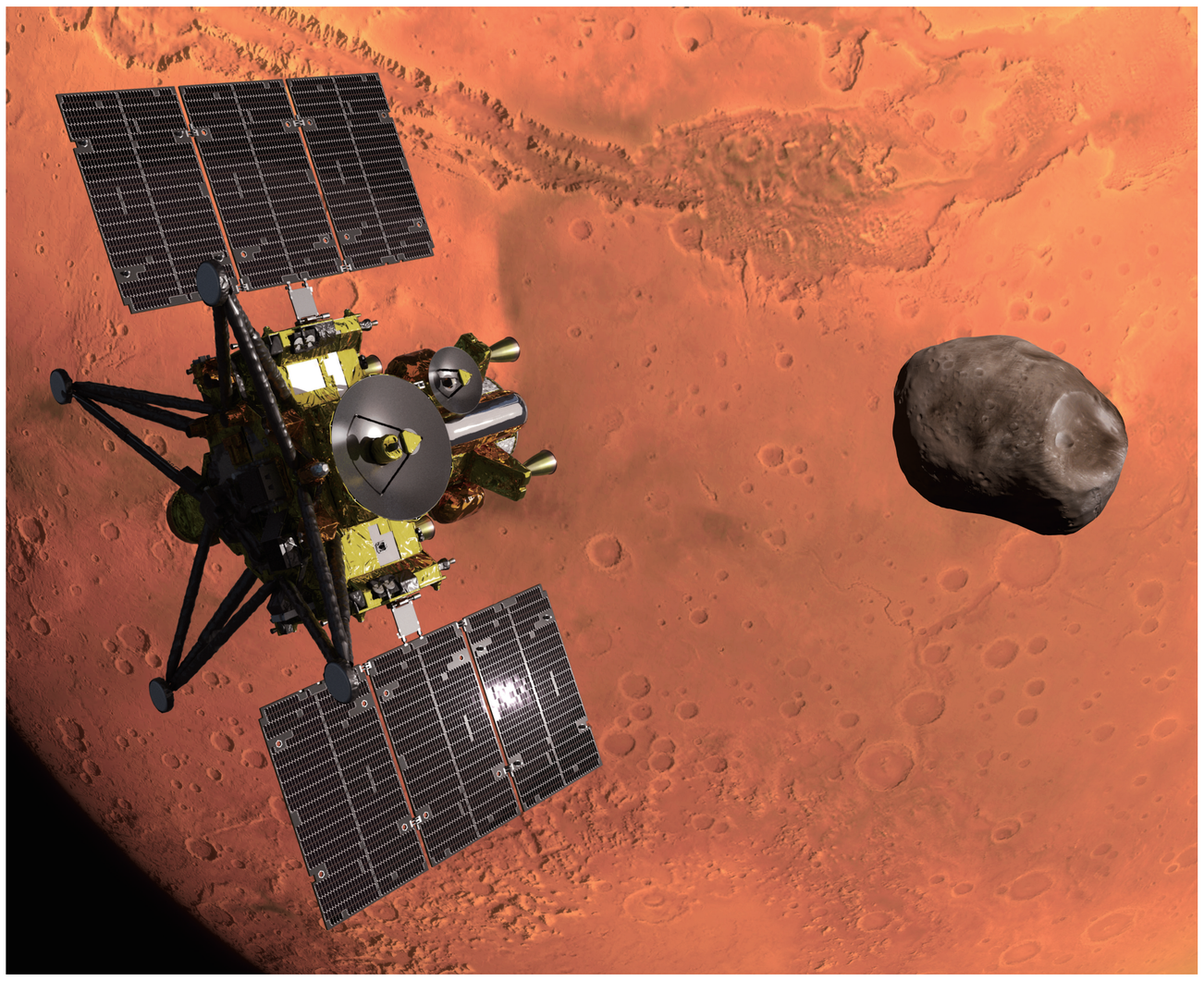
火星衛星探査計画「MMX: Martian Moons eXploration」



①こんな形、性能の探査機です

項目		仕様
打ち上げ	時期	2026年10月20日午前4時41分03秒
	場所	種子島宇宙センター
	打ち上げロケット	H3ロケット
構造	質量	4480kg(推薬含む)
	形状	本体 3.4m x 4.5m x 5.3m
		太陽電池パドルの端から端まで約9m
ミッション	軌道	火星圏往復、火星衛星擬周回軌道(QSO)
	探査対象	火星衛星 フォボス、ダイモス
	火星圏到達	2027年度
	火星圏滞在期間	約3年
	火星圏離脱	2030年度
	地球帰還	2031年度

②開発の目的と役割

- 火星衛星のサンプルを持ち帰ることで、火星衛星と生命が誕生・居住可能な環境の起源を探り、火星圏進化史への新たな知見を獲得します。
- 将来の火星探査活動の礎となる探査技術を獲得します。

世界初の火星衛星サンプルリターン計画

火星衛星探査計画(MMX)は、世界初の火星圏(火星衛星フォボス)からのサンプルリターンを行うミッションです。はやぶさ2を通して培ったサンプルリターンの技術を活かし、火星の衛星の起源や火星圏の進化の過程を明らかにするための探査計画です。2026年10月20日に打上げ、約1年後に火星圏到達の予定です。

●ここがスゴイ!

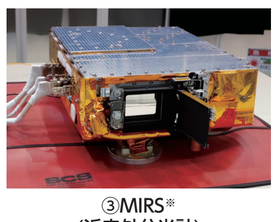
●MMXの搭載機器がスゴイ!

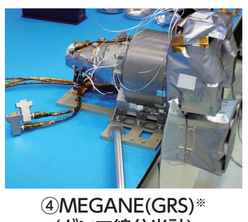
MMXはミッション目的を達成するために、11の科学ミッション機器(①-⑪)が搭載されています。①-⑧は、リモートセンシング観測及びフォボス表面でのその場観測を行います。⑨-⑪はサンプル採取・回収のための機器です。さらに、探査技術獲得を目的とする2つの機器(⑫⑬)を搭載します。
MMXは国際協力を進めており、世界最高のミッションとするため、4つの機器は海外機関から提供されます(③④⑧⑩)。特にIDEFIX(ローバ)は、CNESとDLRの国際協力により開発されました。MMX探査機本体より先にフォボスに着陸して、表層レゴリス特性を分析することで、探査機本体着陸時のリスク低減を図ります。

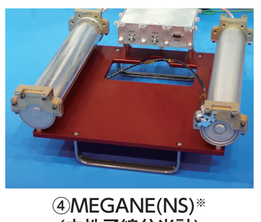
海外機関/国内他機関からの提供機器(※印のもの)
- ④⑩ アメリカ航空宇宙局(NASA)
- ③ フランス国立宇宙研究センター(CNES)
- ⑧ CNES, ドイツ航空宇宙センター(DLR)
- ⑬ 日本放送協会(NHK)


①TENGOO
(望遠カメラ)

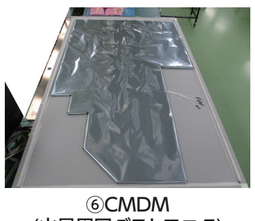

②OROCHI
(広角分光カメラ)

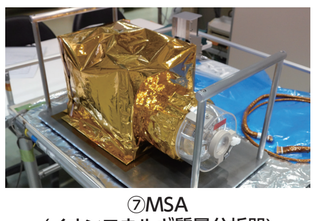

③MIRS※
(近赤外分光計)

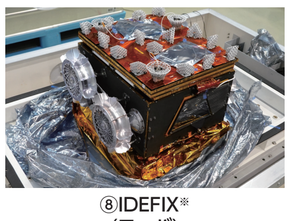

④MEGANE(GRS)※
(ガンマ線分光計)


④MEGANE(NS)※
(中性子線分光計)

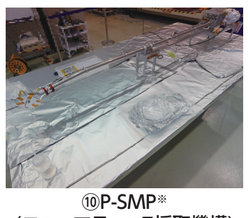

⑤LIDAR
(レーザ高度計)

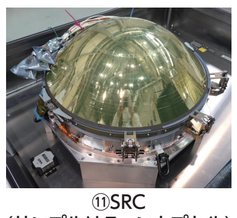

⑥CMDM
(火星周回ダストモニタ)


⑦MSA
(イオンエネルギ質量分析器)


⑧IDEFIX※
(ローバ)


⑨C-SMP
(サンプリング装置)


⑩P-SMP※
(ニューマティック採取機構)


⑪SRC
(サンプルリターンカプセル)


⑫IREM
(惑星空間放射線環境モニタ)


⑬SHV※
(高精細カメラ)

●サンプルリターンの技術がスゴイ!

火星衛星の起源や火星圏の進化を探るために、フォボスからは10g以上のサンプルを採取します。そのために、⑨サンプリング装置(C-SMP)及び⑩ニューマティック採取機構(P-SMP)の2種類のサンプル採取装置が搭載されています。⑪サンプルリターンカプセルに格納したサンプルを、地球環境に汚染されないように、地球に持ち帰ります。持ち帰ったサンプルを解析することで、火星圏の水や有機物の存在を明らかにします。また、2つの火星衛星が、遠方の小惑星が火星の重力に捕まってできたのか(捕獲小惑星説)、火星に大規模な天体衝突が生じ、その破片が再集積してできたのか(巨大衝突説)、その起源の謎に迫ります。


サンプリング装置による試料採取