

1. セッション名

火星衛星探査計画 MMX

2. オーガナイザ氏名、所属

代表	氏名	所属
○	川勝 康弘	JAXA/ISAS
	戸梶 歩	JAXA/国際宇宙探査センター 火星衛星探査機プロジェクトチーム

3. 概要

火星衛星探査計画 Martian Moon eXploration (MMX)は火星衛星の一つであるフォボスからの世界初のサンプルリターンミッションである。火星衛星の起源の解明、惑星形成過程と物質輸送への制約、火星圏進化史への新たな知見の獲得とともに、宇宙工学を先導する航行・探査技術の獲得を目的として掲げている。昨年度末にプロジェクト移行を完了し、本年度は 2024 年度の打上げを実現するために非常に重要な時期だという認識のもと、官民協力し、現在精力的に開発を進めている。

本セッションでは第 64 回宇宙科学技術連合講演会 オーガナイズド・セッションでの講演以降行ってきた、基本設計・詳細設計におけるミッション検討状況、システム検討状況や新技術を用いた各サブシステム、および理学ミッションの意義や搭載される理学観測機器についてフォーカスを当てて紹介する。本セッションで議論を予定している世界初の火星圏往還技術と探査機システム、火星衛星近傍運用、高度な降下・着陸とサンプリング、サンプルリエントリ、世界第一級の火星衛星観測機器などは本ミッションのみならず広く今後の深宇宙探査、宇宙科学技術全般に資するものであり、本 OS の宇宙科学技術連合講演会における意義は大きい。

OS の各セッションの論点について下記に示す。

- プロジェクト全体概要・プロジェクト推進  
プロジェクト・ミッションの概要と意義、大型の国際共同ミッションである MMX で直面したコロナ禍における国際的プロジェクト推進の課題などと共に、MMX で特に力を入れている国際アウトリーチ活動についても述べる。
- 探査機システム・サブシステム開発概  
探査機システム及びサブシステムの基本設計・詳細設計の進捗とともに、MMX 特有の航法誘導、着陸系の設計進捗について述べる。

- サイエンスボード・運用・地上システム検討

MMX は火星の重力圏内にありながらフォボスの周りを周回し、各種観測を行い、また着陸、サンプル採取を行うという、非常に複雑な運用が行われることになっている。運用に関して詳細な議論はサイエンス活動とも密接に関連しており、サイエンスボード内に設けられた各 **Working Team** (LOWT, MOWT, DPWT, ROWT, LSSWT) に分かれて行われており、その活動の概要と検討内容を述べる。

- ミッション機器関連

MMX には 10 を超えるミッション機器が搭載されている。昨年度から大きな進捗があった機器のいくつかの開発状況を述べる。また、昨年は米国等の複数の探査機・探査車が火星に到着し、火星圏での活動が活発化し、また「はやぶさ 2」が小惑星リュウグウからサンプルを持ち帰ってきた。それらによって、惑星保護、並びにキュレーションの重要性が高まっており、MMX での検討状況を述べる。PDR を終了した機器が各種試験を実施するフェーズを迎えており、その結果を述べる。