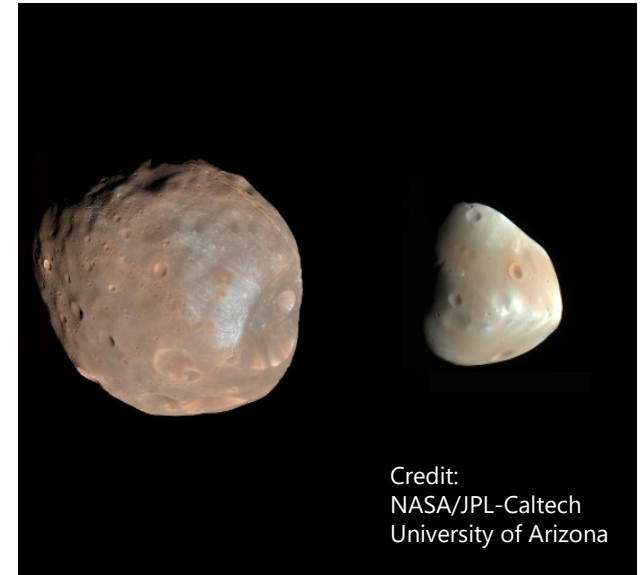
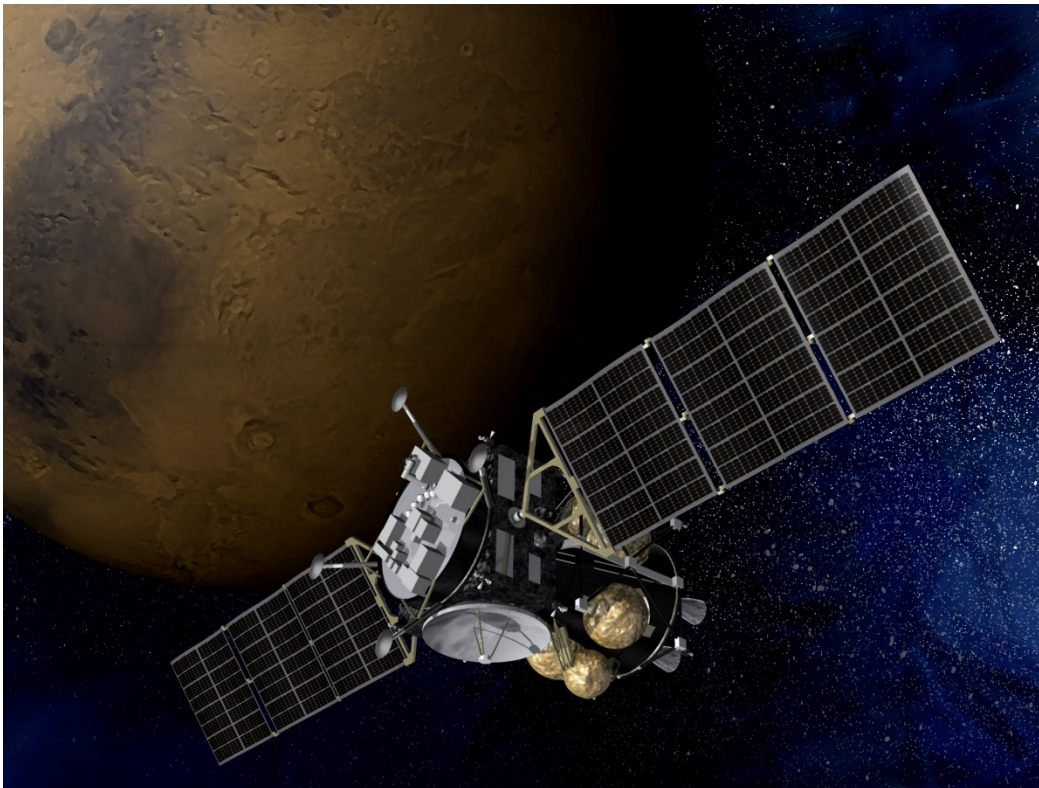


火星衛星探査計画 (Martian Moons eXploration : MMX)

火星の二つの衛星（フォボス・ダイモス）の近接観測を行うとともにフォボスの表層物質を地球に回収（サンプルリターン）して詳細な分析を実施。これにより火星衛星の起源論を決着させるとともに、火星そして地球型惑星における生命居住可能な環境の形成過程に、新たな描像を与える。

目標打上年度：2024年度



火星の衛星：フォボスとダイモス

- 質量：約3400kg
- ミッション期間：約5年
- 打上げロケット：H3（予定）
- ミッション機器：
 - サンプリング装置
 - ガンマ線・中性子分光計
 - 広角分光カメラ
 - 近赤外分光計
 - 望遠カメラ, など

NASAとの協力

JAXAとNASAは、火星衛星探査計画（MMX）の開発研究フェーズにおいて、主に以下の3項目について、共同検討を行う。

中性子・ガンマ線分光計

サンプル採取地点の選定や衛星全体の元素組成を測定するための搭載観測機器。衛星表面の元素から励起される中性子・ガンマ線の計測を行い、衛星表面の平均元素組成・水素存在量を主たる観測対象とする。NASAは水星、月探査等でこの観測機器の開発・運用実績を持つ。

フライトダイナミクス

火星圏との往復や火星衛星周辺での探査機の飛行力学。力学モデルの構築や航法の検討を行う。NASAは火星探査に豊富な経験を有する。

サンプル採取に関わる検討

サンプル採取の方法および採取地点の選定方法を検討する。NASAは惑星への着陸探査においてサンプル採取の装置開発および運用実績を有する。

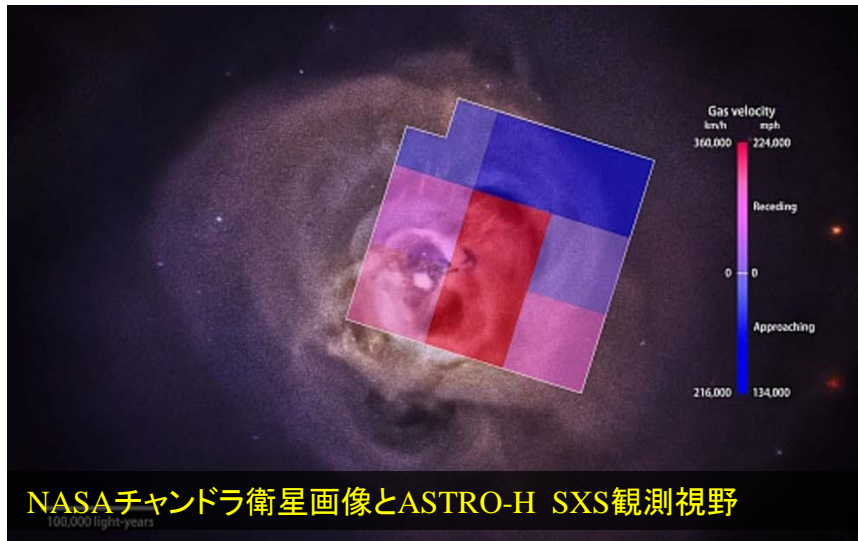
X線天文衛星代替機

X-ray Astronomy Recovery Mission (XARM)

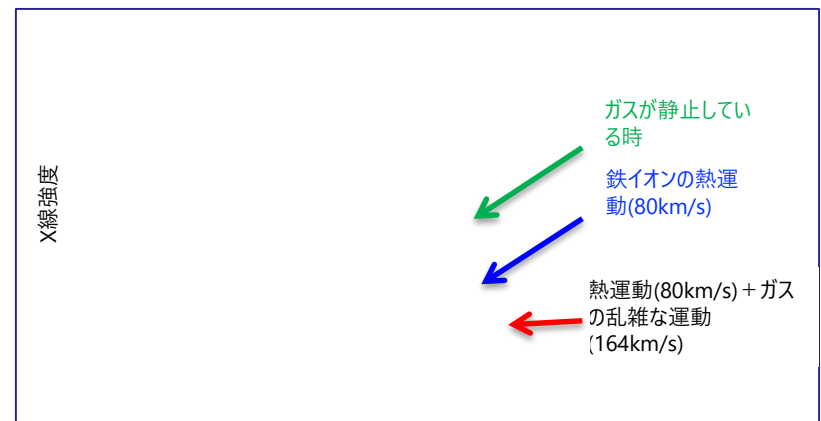


— 超高分解能X線分光で拓く宇宙の新たな地平 —

- X線天文衛星ASTRO-Hが目指していた超高分解能X線分光によって得られる科学目的を達成し宇宙の新しい描像を得る (ASTRO-Hに期待された科学成果の早期回復)。軟X線分光検出器 (SXS)、軟X線撮像検出器 (SXI) を搭載し、2020年度の打ち上げを目指す。
- 宇宙の銀河団高温ガスや超新星残骸などを従来の20倍以上の(光子)エネルギー分解能で観測し、宇宙の構造形成・化学進化の謎に挑む。
- NASA との密接な協力 (次ページ)。
- ASTRO-H喪失の教訓を踏まえた衛星開発の着実な実施。



ネイチャー誌2016年7月6日号に発表されたASTRO-Hによるペルセウス座銀河団鉄輝線分光結果



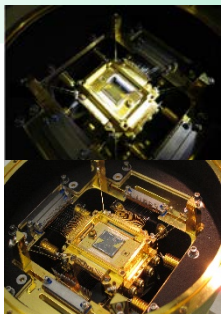
X線天文衛星代替機 での NASAとの協力



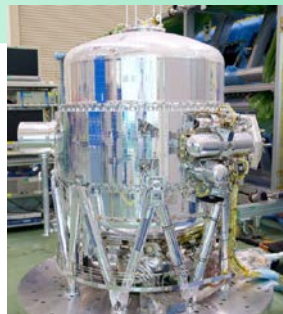
- 国内外20を超える大学や研究機関から100名を超える研究者が衛星開発、運用、データ解析など計画に参加予定。

NASAとの協力

- X線天文衛星代替機では、NASA は衛星システムを含むミッションレベルのパートナーとして参加する。
- 主観測装置である軟X線分光検出器 SXSは、JAXAとNASA、ESAの共同開発
- また地上の観測データ処理系は、JAXA・NASAが共同開発、それぞれのデータセンターを通じ世界に観測データを提供する。



NASA提供



ASTRO-Hの
軟X線分光検出器
SXS

国際的なX線天文台として役割

- X線帯域において、2020年代の世界最高レベルの天文台のひとつとなる。
- 日本がこれまで打ち上げた5機のX線天文衛星に続き世界のトップランナーとしてX線天文学を牽引する。