

X 線分光撮像衛星 XRISM

- 1 計画タイトル： X 線分光撮像衛星 XRISM
- 2 問い合わせ先： 前島弘則 / 田代 信、JAXA 宇宙科学研究所
maejima.hironori@jaxa.jp/ tashiro.makoto2@jaxa.jp
- 3 マスタープラン提案時の提出元として想定される大学・機関・部局等：
宇宙航空研究開発機構 宇宙科学研究所（今後調整予定）
- 4 マスタープラン 2017 への採否状況：新規
- 5 計画状況（実施中・提案中）：実施中
- 6 計画実施時期：
2018 年 7 月 JAXA プロジェクトとして発足
2018 年：基本設計フェーズ
2019 年：詳細設計フェーズ
2019-2020 年：製造・試験フェーズ
2020 年度：打ち上げ予定
打ち上げ後 3 ヶ月：初期運用
その後 6 ヶ月：初期観測
その後 通常運用（～打ち上げ後 3 年まで）その後 後期運用
- 7 総経費および予算プロファイル：
総開発費 241 億円（予算プロファイルは検討中）
- 8 計画の概要：
本計画は先行計画である ASTRO-H (ひとみ)の後継として計画された。「ひとみ」は、JAXA と NASA、ESA およびプロジェクト参加各機関によって開発され、2016 年 2 月 17 日に打ち上げられ、観測装置は予定の動作と性能確認がなされた。しかし、観測が本格化する直前に、姿勢異常を原因とする一連のトラブルによって太陽電池パドルを失ったと推定される状態に陥り、活動を停止した。本「X 線分光撮像衛星 (XRISM)」は、「ひとみ」の科学成果を早急に回復すべく計画された。XRISM の検討にあたっては、「ひとみ」の初期運用によって得られたすべての搭載観測装置の動作実績や実証された性能、初期科学成果、さらに、打ち上げが予定される 2020 年代に予想される、軟 X 線・硬 X 線および関連する観測装置の世界的な状況、つづく 2030 年代への学術的な動向が考慮された。その結果、「ひとみ」の搭載機器のうち、特に X 線マイクロカロリメータによる超高分解能 X 線分光と撮像に焦点を絞った構成とした。すなわち、2 台の軟 X 線反射

X 線分光撮像衛星 XRISM

鏡の焦点面に、それぞれ X 線マイクロカロリメータ分光撮像器と広視野の X 線 CCD カメラを搭載するミッションとした。

9 目的、学術的意義、当該分野・社会等での位置づけ：

「ひとみ」が拓き XRISM が築く新たな超高分解能 X 線分光の上に、新たな X 線天文学の地平が急速に拡大することが期待される。XRISM で取り組む超高分解能 X 線分光は、単なるこれまでの観測の精密化や検証ではなく、質的に異なる天体物理学やプラズマ物理学を作り出す。これらを踏まえ、本ミッションの意義として「宇宙の高温プラズマにおける物質循環・エネルギー輸送過程と天体の進化の解明」を掲げ、その下に 4 つのテーマ、すなわち、「宇宙の構造形成と銀河団の進化の研究」；「宇宙の物質循環の歴史の探究」；「宇宙のエネルギー輸送と循環の解明」；「超高分解能 X 線分光による新しいサイエンスの開拓」を掲げ、超高分解能 X 線分光で拓く宇宙の新たな地平を展開する。

10 実施内容（実施機関・体制、国際協力等を含む）：

実施機関：宇宙航空研究開発機構宇宙科学研究所

国際協力：米国航空宇宙局（joint mission）、欧州宇宙機関(協力)

参加機関：(国内) JAXA、(以降英語名アルファベット順) 中央大学、愛媛大学、藤田健康福祉大学、広島大学、金沢大学、関東学院大学、関西学院大学、京都大学、名古屋大学、奈良教育大学、奈良女子大学、日本福祉大学、大阪大学、理化学研究所、立教大学、埼玉大学、芝浦工業大学、静岡大学、東北学院大学、東北大学、首都大学東京、東京理科大学、宮崎大学、東京大学、早稲田大学、(国外) NASA, ESA, CSA, SRON, (以降アルファベット順) Canada Light Source Inc., ESO, Harvard-Smithsonian Center for Astrophysics, Lawrence Livermore National Laboratory, Massachusetts Institute of Technology, Saint Mary's University, Stanford University, University of Amsterdam, University of Durham, University of Geneva, University of Leiden, University of Maryland, University of Michigan, University of Waterloo, University of Wisconsin, Yale University,

11 現在までの準備・実施状況：

2017 年 4 月 ミッション定義審査・システム要求審査

2018 年 4 月 システム定義審査

2018 年 7 月 プロジェクト発足