

#

記入欄

1	計画名称	火星衛星探査計画(MMX)と木星系探査計画 (JUICE) における惑星測地学の推進
2	代表者名	竝木則行
3	代表者所属	国立天文台RISE月惑星探査プロジェクト
4	関連する主な研究者コミュニティ名 (あれば)	日本惑星科学会
5	現在の計画のステータス	国立天文台Aプロジェクトとして2020-2022年度の3年計画を終了し、3年間の延長申請が認められた。2022年度までにフランス国立宇宙研究センターと共同で軌道・重力場解析ソフトウェアの改良・開発を実施し、米国惑星科学研究所から形状モデル作成ツールを移植するなど、科学観測の運用準備を進めている。
6	第5期中期計画期間中(2028-2033年度)の予想されるステータス	MMXが2024年9月に打ち上がれば、2028年8月に火星圏を離脱し、2029年9月に地球帰還することになる。火星圏を離脱後はリモートセンシングデータ解析により科学成果創出を目指す。一方、JUICEは2031年7月に木星到着、2034年12月からガニメデ周回軌道に入り、2035年末まで観測を続ける。
7	計画のScience Goal (計画の核心をなす学術的問い)	日本の惑星科学コミュニティの拠点として太陽系天体の内部構造と進化の研究のために惑星探査計画に参画・貢献し、地球そして系外惑星の生命生存環境の形成を明らかにすることを目指す。
8	計画のScientific objectives (計画の研究目的)	JAXA/ISASが推進するMMXの測地学科学戦略チームに参加し、月周回衛星「かぐや」と小惑星探査「はやぶさ2」での月惑星測地学の経験をもとに、Phobos近傍からの観測運用、探査機軌道決定、地上データ処理、そしてデータ解析に貢献する。ESAが推進する「木星氷衛星探査計画(JUICE)ミッション」において、氷衛星内部構造の研究を通して惑星系の起源・進化と生命生存環境の形成の理解促進に寄与する。
9	計画が実施するScience investigations (何をどこまで明らかにしようとするか)	MMXにおいては探査機軌道力学とフォボス形状に関わる測地プロダクトの提供、および形状・重力・回転から天体の内部構造を拘束することを通して火星衛星の起源の解明に寄与する。特に、小惑星リュウグウと「はやぶさ2#」対象天体の内部の流動による形状変化、表層レゴリスの移動の研究成果を発展させて、惑星系内の揮発性物質輸送の観点から小天体軌道進化のメカニズムを解明する。JUICEにおいては、2030年代のガニメデ周回開始までは国際宇宙探査によって進展が期待される月内部の地下構造研究を基礎として、国内外の研究協力の下に氷衛星地殻のテクトニクス研究を実践する。周回軌道での科学観測から速やかな成果創出を目指す。
10	計画の実施期間 (既存の計画の場合は過去の期間も含む)	2020年度から約15年間
11	計画全体の予算規模 (総額、もしくは年度毎の額)	
12	上記の中で期待する国立天文台の資金 (総額、もしくは年度毎の額)	
13	国立天文台に期待する役割	コミュニティの拠点の維持と、惑星系研究と系内探査の連携強化の支援
14	資金調達方針 (5種類から数字で選択) 1. 既存の大規模学術フロンティア促進事業費, 2. 運営費交付金 (既存計画, 新規計画の検討活動・基礎的開発を含む), 3. 新規 大規模学術フロンティア促進事業への提案, 4. 国立天文台以外の実施機関(たとえば大学や JAXA 宇宙研)予算, 5. 外部資金あるいは競争的資金	2,4,5
15	実施期間にわたる計画の簡単な線表 (画像を添付)	(次頁)

年次計画	2023 R5	2024 R6	2025 R7	2026 R8	2027 R9	2028 R10	2029 R11	2030 R12	2031 R13	2032 R14	2033 R15	2034 R16	2035 R17		
MMX		打上 ▲	火星圏到着 ▲			離脱 ▲	地球帰還 ▲								
GSST	LSS訓練、内部構造探査に関するシミュレーション研究、システム総合試験	射場試験、内部構造探査に関するシミュレーション研究	運用準備と訓練、到着後の初期チェックアウト、観測運用とデータ処理	Phobos近傍観測運用、LSS	着陸運用、3D-QSO観測										
JUICE	打上 ▲								木星到着 ▲	エウロパ・ガニメデ・カリストのFlyby		ガニメデ周回 ▲	ミッション終 ▲		
科学研究															
小天体	リュウグウ・Haya2#ターゲットの研究					データ解析・成果創出									
重力天体	月内部構造の研究										データ解析・成果創出				