

宇宙基本計画改定を受けた宇宙科学研究所の対応方針等

先日改定された宇宙基本計画（令和5年6月13日閣議決定）において示された宇宙科学・探査における方向性等に基づき、宇宙研における今後の対応方針等を報告させていただきます。

令和5年（2023年）7月25日

宇宙航空研究開発機構

宇宙科学研究所



1. 宇宙基本計画概要
2. 各検討事項に関する対応方針（案）等
 - 2.1. 海外主導ミッションへの中型計画規模での参加
 - 2.2. 火星本星の探査
 - 2.3. 越夜・外惑星領域探査に向けた半永久電源等
 - 2.4. 月面の科学
 - 2.5. 海外主導大型の探査計画での中核での参画
 - 2.6. 宇宙科学・探査ロードマップの改訂
3. 今後について



宇宙科学・探査ミッションについては、研究者からの提案に基づくボトムアップを基本として JAXA の宇宙科学・探査ロードマップを参考にしつつ、今後も一定規模の資金を確保し、推進する。今後 10 年間では、**戦略的に実施する中型計画に基づき 3 回の衛星・探査機の打上げ又は海外主導ミッションへの中型計画規模での参加**及び主として公募により実施する小型計画に基づき、2 年に 1 回のペースで 5 回の衛星・探査機の打上げを目指すとともに、戦略的海外共同計画（海外主導ミッションに中型計画の規模を上回らない規模で参加することも必要に応じ検討）や小規模計画に基づきミッションを推進する等、より小規模なミッションでの成果創出機会も確保する。

【宇宙物理学】

我が国単独では実施が困難な大型の海外計画への存在感を持った形での参画を目指す。このため、JAXA や宇宙物理学分野の研究者のコミュニティが一体となった協力体制を構築し、国際動向の情報収集を行い、長期戦略を立案して必要な技術開発を行っていく。また、**国際的な大型計画とも相補的かつ独創的・先鋭的な技術を活用した、我が国としての、科学的にユニークな中・小型のミッションの創出を目指す。**



火星本星の探査については、米国と中国による大規模な計画が先行する中、将来の有人探査に向けて、2030年代には国際的な役割分担の議論が開始される可能性があるため、2040年代までの長期的視点を持って、我が国が有利なポジションを得るために、産学のリソースを最大限に活用して、米中を始め他国が有していない**我が国の独創的・先鋭的な着陸技術・要素技術等の発展・実証を目指すとともに、火星本星の探査に関する検討**を行う。

【重要技術の開発】

我が国の現状の強みである小惑星等のサンプルリターン技術については、今後も世界でのリーダーとしての地位を維持・向上させるため、その技術を更に高度化するとともに、高度な分析技術を維持・発展させる。また、宇宙技術戦略に基づき、将来の我が国の強みとなり得る最先端技術（例えば、太陽光推進技術、大気圏突入・減速・着陸技術、**越夜・外惑星領域探査に向けた半永久電源等の基盤技術等**）の開発を行い、**成果の蓄積**を図る。

アルテミス計画による月面活動の機会（有人と圧ローバの活用を含む。）を活用し、**「月面における科学」**（i. 月面からの天体観測（月面天文台）、ii. **重要な科学的知見をもたらす月サンプルの選別・採取・分析**、iii. 月震計ネットワークによる月内部構造の把握）の具体化を進める。



【太陽系科学】

我が国が強みを持つ小天体探査については、「はやぶさ」シリーズで獲得した世界でのリーダーとしての地位の維持・向上を図る。探査機を更に高度化し、サンプルリターンを行う次世代の小天体探査のミッションの対象や手法について具体的な検討を行う。また、**強みをいかした国際協力等により、彗星などの海外主導大型の探査計画への中核としての参画について検討を進める**。加えて、太陽観測・太陽圏科学分野でも引き続き先鋭的な観測技術・手法の検討を図る。

（3）宇宙科学・探査における新たな知と産業の創造

年度	令和5年度 (2023年度)	令和6年度 (2024年度)	令和7年度 (2025年度)	令和8年度 (2026年度)	令和9年度 (2027年度)	令和10年度 (2028年度)	令和11年度 (2029年度)	令和12年度 (2030年度)	令和13年度 (2031年度)	令和14年度 (2032年度)	令和15年度以降	
8 宇宙科学・探査①	<p><u>JAXAの宇宙科学・探査ロードマップについて必要な見直しを行う</u>[文部科学省]</p>											
	<p>【宇宙物理学】 大型の海外計画への、存在感を持った形での参画を目指す。JAXAや宇宙物理学分野の研究者のコミュニティが一体となった協力体制の構築、国際動向の情報収集、長期戦略の立案による、技術開発を推進。国際的な大型計画とも相補的かつ独創的・先鋭的な技術を活用し、科学的にユニークな中・小型のミッションの創出を目指す[文部科学省]</p>											
	<p>X線分光撮像衛星(XRISM)の開発 運用</p>											
	<p>戦略的に実施する中型計画に基づく衛星・探査機等（10年で3回）</p>											
	<p>LiteBIRDの開発 運用</p> <p style="text-align: center;">打上げ</p>											
	<p>主として公募により実施する小型計画に基づく衛星・探査機（2年に1回）</p> <p style="text-align: center;">JASMINE 運用</p> <p style="text-align: center;">打上げ</p>											
	<p>戦略的海外共同計画</p>											
	<p>Roman宇宙望遠鏡への参画 運用</p> <p style="text-align: center;">打上げ</p>											
	<p>【太陽系科学】 小天体探査については、「はやぶさ」シリーズで獲得した世界でのリーダーとしての地位の維持・向上を図る。探査機を更に高度化し、サンプルリターンを行う次世代の小天体探査のミッションの対象や手法について具体的な検討を行う。 [文部科学省]</p>											
	<p>はやぶさ2の運用</p> <p>サンプルの継続的な分析</p> <p>新たな小惑星の探査等の拡張ミッションの実施 小惑星フライバイ 小惑星到着</p>											

（3）宇宙科学・探査における新たな知と産業の創造

年度	令和5年度 (2023年度)	令和6年度 (2024年度)	令和7年度 (2025年度)	令和8年度 (2026年度)	令和9年度 (2027年度)	令和10年度 (2028年度)	令和11年度 (2029年度)	令和12年度 (2030年度)	令和13年度 (2031年度)	令和14年度 (2032年度)	令和15年度以降
8 宇宙科学・探査②	【太陽系科学】										
	<u>彗星などの海外主導大型の探査計画の中核での参画の検討</u> [文部科学省]										
	欧州宇宙機関が実施する長周期彗星探査計画（Comet Interceptor）への参画に向けた検討[文部科学省]										
	太陽観測・太陽圏科学分野における先鋭的な観測技術・手法の検討。アルテミス計画との連携を視野に入れた月及び火星に関する科学的成果の創出及び技術面での先導的な貢献[文部科学省]										
	アルテミス計画の機会（有人と圧ローバの活用を含む）を活用した「月面における科学」の具体化[文部科学省]										
	「月面における科学」の研究の実施、小型月着陸実証機（SLIM）技術を維持・発展させた月探査促進ミッションと、可能な限りの民間サービス活用を検討[文部科学省]										
	<u>火星本星の探査について、2040年代までの長期的視点を持って、産学のリソースを最大限に活用して、我が国の独創的・先鋭的な着陸技術・要素技術等の発展・実証を目指す。また、火星本星の探査を検討</u> [文部科学省]										
	小天体・彗星、外惑星を探査する次期ミッションの対象や手法についての具体的な検討[文部科学省]										
	戦略的に実施する中型計画に基づく衛星・探査機等(10年で3回)										
	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="text-align: center;"> <p>火星衛星探査計画(MMX)の開発</p> <p>↑</p> <p>打上げ</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>運用</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>↓</p> <p>地球帰還</p> <p>↑</p> <p>サンプルの継続的な分析</p> </div> </div>										

【参考】宇宙基本計画工程表（宇宙科学・探査関係）



（3）宇宙科学・探査における新たな知と産業の創造

年度	令和5年度 (2023年度)	令和6年度 (2024年度)	令和7年度 (2025年度)	令和8年度 (2026年度)	令和9年度 (2027年度)	令和10年度 (2028年度)	令和11年度 (2029年度)	令和12年度 (2030年度)	令和13年度 (2031年度)	令和14年度 (2032年度)	令和15年度以降
8 宇宙科学・探査③	【太陽系科学】										
	主として公募により実施する小型計画に基づく衛星・探査機(2年に1回)										
	戦略的海外共同計画 木星氷衛星探査計画 (JUICE) の運用										
	二重小惑星探査計画 (Hera)への参画										
小型衛星・探査機等の開発等の機会を活用した特任助教(テニュアトラック型)の制度の運用／多様な小規模計画の着実な実行及びその機会を活用した人材育成											
重要技術の開発(重要技術の特定、技術の高度化・ <u>最先端技術の開発・蓄積</u> 、フロントローディングの実施)											