

火星着陸探査プログラムに対する意見・ミッション機器提案概要について

2026 年 7 月

宇宙科学研究所 火星本星着陸プログラム所内検討タスクフォース
国際宇宙探査センター 火星着陸探査プログラム STEP1 ミッション定義フェーズ活動チーム

国立研究開発法人宇宙航空研究開発機構(JAXA)では、2026 年 2 月 20 日から 3 月 16 日にかけて、[火星着陸探査プログラムにおける意見・機器提案の募集](#)を行いました。地球惑星科学、生命科学など、様々な分野の科学コミュニティから多くの貴重なご提案をお寄せいただいたとともに、工学的な観点を含め、新たな視点からのご意見・ご提案を数多く頂戴しました。意見募集の結果概要を別紙 1 に示します。

今後に向けた総評として、第 1 段階となる 2030 年台前半の火星着陸機および周回機による [Step 1 ミッション](#)に限らず、将来火星着陸探査に向け、プログラムの／戦略的に日本の火星探査を進める上での後段の Step 2-3 に及ぶアイデアも数多く提案され、「[日本の国際宇宙探査シナリオ案 2025](#)」への反映などに資する有益なご意見として、日本の将来火星探査に向けた検討においても大変参考になるものでした。

周回機に関しては、オーロラ観測や粒子・プラズマ計測、磁場観測などを通じて、火星大気と宇宙環境の相互作用や大気散逸過程の理解を目指す提案に加え、大気・水循環の解明に資する観測提案が寄せられました。これらは、Step1 の科学目標である火星大気ダイナミクスの理解に貢献するとともに、着陸機観測と連携し、火星環境進化の解明に向けた重要な知見をもたらすものと期待されます。

着陸機向けには、気象計測や大気組成観測、地下探査、鉱物・地質分析など、Step1 の主要科学目標に直接貢献する多数の提案が寄せられました。特に、地下に存在する水の量や状態の推定や火星内部構造の理解に資する提案が多く見られたほか、後続の Step2・3 を見据えた水の貯蔵量および散逸過程や生命生存環境の解明に向けた将来探査へと発展可能な観測・分析技術の提案も寄せられました。

工学分野では、複数の小型ロボットやローバ、飛躍・歩行ロボット、ドローンや羽ばたき飛翔体など、火星環境に適応した探査システムに関する提案が数多く寄せられました。また、着陸時プルーム観測や地盤特性評価、編隊飛行技術など、将来の火星着陸探査や探査活動基盤の構築につながる技術実証提案も含まれており、日本の強みとなる探査技術の発展に資するものと期待されます。

ご提案頂いた内容については、STEP1 ミッション定義フェーズ活動チームメンバーで共有し、大気・火星内部のダイナミクス、水の量や状態の推定など、今後のミッション定義活動でのミッションの意義やインタフェース条件などの検討を進めています。また、今回のアンケート結果を参考にしながら、宇宙科学と国際宇宙探査の連携をどのように進め、お互いにとってよい関係を構築できるかを継続して検討していく必要がありますので、コミュニティの皆様との連携を進めていきたいと考えております。

引き続き、皆様からのご支援を宜しくお願いいたします。

火星着陸探査プログラムに対する意見・ミッション機器提案概要

提案件数: 44 件

※多くが複数 Steps を念頭に置いた提案

複数にまたがるテーマは、主要カテゴリで細分集計

代表者所属機関: 18 機関

多くが「日本の国際宇宙探査シナリオ案 2025」の 4.9. 戦略的火星本星探査プログラムのロードマップで示す工学的狙い、科学的狙いに沿った機器提案となっており、特に、STEP1 の複数の小型探査ロボットの展開、大気ダイナミクスの解明、水分量の推定、STEP2 の水の貯蔵量および散逸過程の解明、STEP3 での現存する火星生命(あるいはバイオシグネチャー)の検出や火星の生命生存環境の解明、に寄与する新規ご提案を数多くいただきました。

上記シナリオ案の表 4.9-1 3STEP 火星着陸探査の狙いに対比可能な形で、意見・提案テーマ(代表例)を示します。

		Step 1 2030 年代前半	Step 2 2030 年代中盤	Step 3 2030 年代後半	意見・提案テーマ(代表例)
理学系	33 件	13	28	22	
プラズマ	周回	2	2	1	オーロラカメラ、電子エネルギー分析器・イオン質量分析器
水・ 岩石・鉱物		1	1	0	サブミリ波サウンダ
プラズマ	着陸	1	1	0	オーロラカメラ
放射線		0	1	1	中性子・ガンマ線分光器
大気		5	10	8	気象計(気圧計・温度計・風速計)、ガス質量分析計、 レーザ分光計/大気 LIDAR、気象・塩水観測、音波観測、電場・音響センサ
水・ 岩石・鉱物		1	6	5	鉱物カメラ、分光カメラ、レーザ誘起分光分析計、地中レーダ、 マイクロ流体デバイス(Wet Chemistry)、土壌水分計測
生命探査		0	3	6	蛍光顕微鏡、質量分析器、DNA ナノボアセンサ、レーザ誘起分光分析計・ レーザ脱離質量分析計、微生物生殖実験、光合成実験
磁場		2	1	0	磁力計
内部構造		1	3	1	地中レーダ、弾性波探査、地震計
工学系	11 件	7	9	9	
飛翔体	周回	1	1	1	編隊飛行
飛翔体	着陸	2	2	2	ドローン、羽ばたき飛翔体
ロボティクス		4	6	6	地盤特性計測、着陸時ブリューム観測、飛躍ロボット、歩行型ロボット、 ローバ、自撮棒、表面作業ロボティクス
合計	44 件	20 件	37 件*	31 件*	

*複数 Step を念頭に置いた提案は Step 別に計上

以上