

8) 月面の科学

今後 10 年間、月面活動の技術開発を支えるものとして、3つの科学（月面 3 科学）が認定されました。

- 月信系ネットワークによる月内部構造の把握（月震計 NW）
- 重要な科学的知見をもたらす月サンプルの選別・採取・地球帰還（月面 SR）
- 月面からの天体観測（月面天文台）

これらの実現に向け、以下の要素技術開発に取り組みます。

■募集テーマ・技術

中テーマ	小テーマ	関連キーワード
(1) 輸送技術	<ul style="list-style-type: none"> ・スロットリング用電動ポンプ ・各種国産バルブ ・着陸機サービスモジュール 	
(2) 越夜・越昼技術、 電源技術	<ul style="list-style-type: none"> ・RHU（熱制御）・RTG（発電） ・全固体電池（蓄電） ・薄膜太陽電池パドル ・無線送電システム ・マイクロ波送電システム 	ダスト除去
(3) 走行技術	<ul style="list-style-type: none"> ・斜面・不整地移動用のインフレーターブルタイヤ/多脚ロボット ・各種センサ（可視光・赤外線カメラ、レーザー測距等） ・急斜面移動システム ・自動走行システム 	AI、SLAM、低消費電力
(4) ロボティクスを活用した表面探査技術	<ul style="list-style-type: none"> ・埋設・掘削・岩石研磨・試料ハンドリング・投擲などを実現するロボットアーム/各種エンドエフェクタ ・低消費電力ロボットアーム（超音波モータなど） ・洞窟探査システム ・群ロボットシステム 	AI、SLAM、低消費電力
(5) 建設技術	<ul style="list-style-type: none"> ・太陽電池タワー ・アンテナ展開機構 	ダスト除去、水平出し

(6) 中継局技術	<ul style="list-style-type: none"> ・ 光通信（月面一中継局） ・ ネットワーク設計・最適化 ・ 時刻同期 ・ UWB ・ デジタルトラポン（ソフトウェア無線機） ・ 共通モジュール ・ 省エネ軌道保持・燃料補給・補修による長期運用 	放射線耐性 SOI
(7) 観測技術	<ul style="list-style-type: none"> ・ 月震計パッケージ ・ 干渉計パッケージ ・ その場分析パッケージ ・ RI センサ（元素分析） 	

■ システムのイメージ例

着陸機用サービスモジュール

- ・ ローバ等への補充電（無線送電など）やローカルネットワークを提供する。
- ・ 付属ロボットアームによる簡易作業や付属センサによる簡易その場観測を行う。

急斜面移動システム

- ・ アンカリング+テザー伸展により懸垂下降&クライミングを実現する。



自動走行システム

- ・ AI+各種センサで障害物を回避しながら目的地まで走行する。
- ・ SLAMにより走行したエリアの地図を作成する。
- ・ Gateway or 地上で情報処理することで消費電力を抑制する。