月面探査における当面の取組と進め方について【概要】

（令和６年７月 23 日、科学技術・学術審議会 研究計画・評価分科会 宇宙開発利用部会）

参考資料76-4
科学技術・学術審議会
研究計画・評価分科会
宇宙開発利用部会
ISS・国際宇宙探査小委員会
（第76回）

１．国際宇宙探査の基本的な考え方

報告書：https://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/gijyutu/gijyutu2/059/houkoku/1420708_00012.htm

- 我が国の独自技術の獲得も視野に入れた国際協力。宇宙科学探査による知見・技術を国際宇宙探査で効果的に活用し、科学的な成果の創出の場とする。月・火星へのステップ・バイ・ステップアプローチ。優位性の高い技術や今後の波及効果が大きい基盤技術の獲得を進めるとともに、スタートアップや非宇宙産業を含む多様な民間企業や異分野の研究者の参画拡大を図ることも必要。

２．月面探査に関する国際動向

- アルテミス計画　2019年10月に日本参画表明。国際協力での月周回有人拠点（ゲートウェイ）開発、日米の有人与圧ローバに関する実施取決め署名
- 中国の月科学研究ステーション建設構想・月裏側からのサンプルリターン（嫦娥６号）、インド無人探査機の月面着陸、米国民間企業による月面着陸　等

３．月面探査に関する当面の取組

各国において月面活動が本格化している状況に鑑み、我が国としても切迫感をもって戦略的に月面探査を進める必要。特に国際規範・ルール形成では、先行して多くの活動実績を積み重ねた国が実質的に大きな発言力を持つ。発言力確保の観点からも産学官による月面活動が活発に展開されることは重要。

（１）月面における調査研究

①水資源等に関する調査
②月面における宇宙科学の推進

✓水資源調査等の重要性、国際連携による月極域探査機（LUPEX）ミッションの推進
✓「月面３科学」（①月面天文台、②月サンプルの選別・採取・分析、③月震計）、アルテミス計画とも相乗効果。
✓国際協力・国際調整に向けた議論のリード、観測機器等の標準化への貢献、要素技術等の日本の強みである技術の提供など産業競争力への貢献からも他国より早く月面における実証を行うことが必要。

（２）アルテミス計画の構成要素の提供

①有人与圧ローバの開発
- 移動機能と居住機能を兼ね備え、有人月面探査範囲を飛躍的に拡大。
- 日米間の実施取決めにて、日本による有人与圧ローバ の提供と米国による日本人宇宙飛行士の２回の月面着陸の提供等を規定。

②月測位システムの確立に向けた技術開発
- 月面探査における重要インフラ。早期の技術実証が必要。

③ゲートウェイの建設・運用及び利用
- ISS計画で培った技術をいかしゲートウェイに貢献。

（３）月面への輸送能力・機会の確保

- 我が国として、観測機器や実証機器等のペイロードを月面に自立性・自在性を持って輸送する能力を確保することが重要。
- 小型月着陸実証機　（SLIM）のピンポイント着陸（2024年1月、5ヶ国目）の技術も踏まえた、月極域への高精度着陸。

（４）将来の火星探査に向けた取組

- 火星探査は、資源や有人活動に加え、惑星科学の進展等の科学的観点からも大きな意義。
- 火星衛星探査計画（MMX）、米国や中国のサンプルリターン計画等

（５）持続的な活動のための産学官

- 非宇宙分野の参画、人材等の裾野拡大や産学官の多様なプレーヤーを支える基盤構築が不可欠。宇宙探査イノベーションハブ事業、宇宙戦略基金活用。

４．月面探査に関する情報発信、人材育成、国際連携等

- 月面探査の意義/成果を積極発信。国際宇宙探査を担う人材育成・確保（海外連携（国際共同研究、学生/研究者交流））、APRSAFの活用。