

月面活動への日本の官民参加の 新たな枠組み構築のための施策提案

一般財団法人 日本宇宙フォーラム
宇宙利用事業部総括担当役、宇宙政策調査研究センター
主任調査分析員 青木 定生

1. 調査研究課題名

月面活動への日本の官民参加の新たな枠組み構築のための施策提案

2. 調査研究の概要

政府は2022年“月面活動に関する基本的な考え方”¹を提示した一方で、国内企業(iSpace社)が2022年末政府に先行して月面ローバーを打上げ、2023年5月、月面着陸には失敗したものの、これは“日本の宇宙活動の新たな形態”であり、今後の日本の官民協同枠組みを強固にするための施策を提言する。

3. 調査研究の目的

3.1 調査目的

地球低軌道を中心とした宇宙利用は、安倍政権時代に“宇宙ベンチャー育成のため1,000億円を提供する政策”を公表したことで、ロケット打上げ、衛星利用、衛星データ利用、ISS利用等の所謂“宇宙スタートアップ企業”が名乗りを上げ、新たな宇宙ビジネスの展開を予感させるようになり、岸田総理は、2023年1月の訪米時、「日・米宇宙協力に関する枠組協定」合意により、米国が進めるアルテミス計画への日本の参加を確実なものとした。一方、宇宙基本計画(2022年度改訂案)によると(以下引用)

アルテミス計画・ゲートウェイを利用した技術実証や研究等の検討・調整に加え、民間企業等とも連携して、月周回、月面での継続的な利用・実証機会の確保に向けた技術検討とミッション実施に係る枠組み構築の検討を進め、月での持続的な探査活動に必要な技術の獲得を目指す。

に留まり、月面探査のための具体的なプロジェクト立ち上げに至っていない。

4. 調査研究の実施結果概要

・本年度の調査では、政府レベルの宇宙基本計画に始まり、令和6年度から始まった宇宙戦略基金(総務省、文部科学省、及び経済産業省が所掌、実行はJAXAが担う新たな制度)に対する新たな民間事業者立ち上げに対する期待、月面活動の国際協力枠組みである“月探査ロードマップ”の最新版の紹介、更に、月探査ロードマップに適合した“JAXAの月面探査計画の分析”を紹介した。

・省庁横断“宇宙開発利用加速化戦略プログラム(スターダストプログラム)”の分析についても紹介した。本制度は、月面開発、衛星基盤技術の強化など、各省の縦割りを排し、連携して取り組むべき研究開発プロジェクトを推進する新規予算として、宇宙開発利用推進費を計上。実行は各省庁予算を移し替えて執行されている。

・また、経済産業省による中小企業イノベーション創出推進事業では、“月面ランダーの開発・運用実証”事業者の公募を行ったものの、提案は実績のある「iSpace社」一社にとどまったのが現実であった。

・「iSpace社」一社にとどまった最大の要因は、通信・放送、リモートセンシング等地球周回軌道に比べ、宇宙

¹ 科学技術・学術審議会 研究評価・評価分科会 宇宙開発利用部会 ISS・国際宇宙探査小委員会(42回)資料42-6

ベンチャーによる月面活動は技術的なハードルが高く、民間による月面活動のビジネスモデルが顕在化していない現実がある。

5.2 まとめ・提言

5.2.1 まとめ

- (1) 月面活動はこれまで政府あるいは、JAXA の専門的要素が強く、事実 JAXA は地球周回軌道 ISS を始めとして、
“かぐや(月周回衛星:SELENE:Selenological and Engineering Explore)”
2007年9月打上げ後、2007年10月に最接近、2009年6月に衝突し、運用を終了。
や、最近の
SLIM(小型月着陸実証機:Small Lander for Investigating Moon)
2023年9月打上げ後、2024年1月20日日本初となる月面へのピンポイント軟着陸を達成更に
最近では、火星衛星探査計画(MMX:Martian Moons eXploration)は2026年打上げを目指して開発中等、将来計画が続々計画中である。
- (2) 一方、日本の民間企業 ispace 社が、月着陸機 HAKUTO-R(M1:Mission 1)を2022年12月打上げ、2023年4月最終的な軟着陸段階で月面に衝突、運用を終了することになった。(民間企業として、世界初)
- (3) ispace 社のこの偉業が発端となって、日本政府内でも月面探査分野での官民協力が注目される事態となった。
- (4) 米国においても、2017年頃から、月面活動の官民協力が立ち上がり、NASA は CLIP(Commercial Lunar Payload Service)計画を立ち上げ、NASA が開発する月面探査センサー等を月に輸送する民間による月面ランダーサービス事業社を募集、14社が選定され、鋭意開発中とのこと。(2028年までに総額2.6Bドルを用意⇨4,000億円)
- (5) 日本国内では、経済産業省が公募テーマ「月面ランダー(着陸機)の開発・運用実証」を SBIR(中小企業イノベーション創出推進事業)で国内の中小企業を対象として事業社を募集したものの、募集期間が2ヶ月程度と短く、結果的に応募したのが ispace 一社で、最大120億円が交付されることが決まった。
- (6) NASA の CLIP 事業は、2017年から2019年に亘って、事業社を公募したことに比べ、日本国内に ispace 以外の新たな企業の育成意図が感じられない企画であったと言わざるを得ない。
- (7) 米国における商業宇宙活動を後押しする施例として、上記 CLIP 以外にも以下の施策がある。(⇒は本制度が適用された代表的な事業者)
 - 1) 研究開発支援
 - ・中小企業技術革新研究(SBIR)⇒Generation Orbit 他多数
 - ・中小企業技術移転(STTR)
 - ・NASA Inovative Advanced Concept (NIAC)
 - 2) サービス購入(産業化支援)
 - ・NASA Commercial Crew & Cargo Program Office (3PO)⇒COTS(SpaceX 他)
 - ・NASA Inovaive Lunar Demonstrations Data (ILDO)⇒Moon Express 等
 - ・NASA Flight Opportunities Program⇒Xcore 等
 - 3) ナレッジ、人材、設備、ネットワーク提供支援
 - ・NASA Lunar CATALIST Program⇒Astrobotics 等
 - ・NASA Space Portal 関連制度⇒多数

4) 税制優遇

- Space Port 関連制度⇒SpaceX 等多数
- Zero G Zero Tax Act

- (8) 今回の調査を通じて、民間による月面商業活動は、ispace 社一社が先行しているだけで、第 2、第 3 の候補事業社が見当たらない。
- (9) 今回の調査を通じて、地球周回軌道における通信・放送・リモートセンシング等においては、ベンチャー企業が立ち上がり、日本国内においてもゲームチェンジが起こり始めているが、民間月面商業活動分野は歴史も浅く、技術的なハードルが高い上、そもそも民間企業にとって最も重要で明確なビジネスモデルが不透明(顕在化していない)であるため、初歩的段階から民間事業社が月面商業活動に魅力を感じてもらえるような民間企業への働きかけのための制度・資金が、まず必要である。

5.2.2 提言

今回の調査研究成果を踏まえ、JSF が提案する提言

<JSF の提言 1>

“民間の商業的宇宙利用に対す予見性を高めること”だけでは、この分野で日本国内の民間企業を育成することは出来ない。月面活動を支えるための技術は、通信・放送、リモセン等地球周回衛星に比べて技術的ハードルが高い上、ビジネスメリットが見通せないのが民間にとって月面商業活動参入に対する魅力がない。新規参入事業社育成に必要な具体的な開発支援制度を立ち上げることが肝要である。また、ispace 社やデブリ回収のアストロスケール社のように“政府補助金の一本釣り”からの脱却が必要！

<JSF の提言 2>

“民間が行う月面商業活動”は顕在化していない現状を考えると、“月輸送ロケットの余剰スペースを活用した民間への相乗り機会を提供”することは現実味が乏しいと言わざるを得ない。政府は民間に対して月面商業活動のアイデアコンテスト等、具体的なアイデア掘り起こしの仕組みを立ち上げるべきである。

<JSF の提言 3>

“民間が行う月面商業活動”が具体的に見えていない状況下で、制度や施策等の器の議論は空論である。JSF 提言2をまず実行頂きたい。

<JSF の提言 4>

“次世代人材育成は”は大賛成である。具体的には、高校生や学部大学生を対象とした“月面民間商業活動”にアイデア・ソンの企画・実施を推奨したい。実施主体は、内閣府、文部科学省及び経済産業省等の役所ではなく、宇宙関連産業界だけでなく、非宇宙産業を含めた若手民間企業人に委託する方法を推奨する。

<JSF の提言 5>

“本来民間企業は国内外を問わず、競争社会であることが健全な商業活動であり”、“政府は日本の民間企業が競争優位となれるよう”とは日本政府による保護主義的な施策は好ましくない。日本政府は国内企業の競争力を向上できる能力開発を技術・資金面で支援すべきである。

<JSF の提言 6>

“大阪・関西万博の機会”を待つことなく、47 都道府県の全国規模で月面活動の意義、有効性等を訴求するイベントを実施すべきである。またその活動の拠点として、大阪・関西万博跡地に、“月面活動展示館”を創設してはどうか。

以上