

資料 59-3

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
(第 59 回)R2.11.17

月周回有人拠点(ゲートウェイ)の利用の基本的な考え方(案)

令和 2 年 11 月 17 日

国際宇宙ステーション・国際宇宙探査小委員会

ゲートウェイは、国際宇宙ステーション(ISS)に比べ、軌道上で利用に供することができるスペースや電力、通信、クルータイムといった、利用資源(以下「利用リソース」という。)が限定的であり、かつ、利用の機会も限られることが予定される。また、ISSとは異なり、予め各極に利用リソースが割り当てられることが想定されていないことから、個別の利用ミッション^{※1}やこのためのプラットフォーム^{※2}(以下「利用ミッション等」という。)は、すべて国際協議によって決定されることが想定される。このような状況を踏まえ、我が国にとって最大限有益な利用ミッション等が決定されるよう、戦略的にゲートウェイの利用機会を獲得していくための基本的な考え方を以下に整理した。

※1 利用ミッション: ゲートウェイ船内や船外で実施する技術実証や研究のこと。

※2 プラットフォーム: 利用ミッションを実施するための機器。

1. 全体方針

(1) 国際協議に向けた利用ミッション等の選定

利用ミッション等の候補を国内で選定していくに当たっては、我が国の将来の月面活動や深宇宙探査に向けて必要な研究開発を効果的・効率的に行うことが可能となるよう、ゲートウェイが月を周回する(長楕円)軌道にあること、将来的に持続的な月面探査を行う際の中継拠点となることなどの特徴を最大限に生かすことができるミッションを優先する。この際、こうしたゲートウェイの特性と、ISSの特長(宇宙飛行士が常時滞在していること、物資補給が高頻度で行われること、使用できる利用リソースが大きいこと等)の双方を踏まえた上で、ゲートウェイ利用や月面利用に向けた事前検証をISSで行うなど、ゲートウェイ利用とISS利用との相補性や相乗効果も期待できる戦略的なミッションを選定する。

(2) 国際協議の体制

ゲートウェイ利用ミッション等の選定のための国際協議は、当面の間、暫定的な体制として、ISS計画参加5極の枠組みから派生した「ゲートウェイ利用調整パネル(GUCP)」において実施される。

ゲートウェイ利用の成果とISS利用の成果が相補的となるような提案を戦略的にとりまとめ

る必要があることや、GUCP への提案や GUCP に参加する他の宇宙機関との協力の模索などを迅速かつ臨機応変に進める必要があることから、我が国唯一の公的宇宙機関であり、広範な宇宙技術開発の実績や米国をはじめとする関係各極との国際協議の経験を有する宇宙航空研究開発機構 (JAXA) が我が国としての提案をとりまとめ、GUCP に参加する。

2. ゲートウェイ利用検討にあたっての考え方

JAXA は、以下の考え方に沿ってゲートウェイ利用を検討し、その状況や結果について、本小委員会に適宜進捗を報告する。

(1) 我が国が獲得・蓄積すべき技術の実証

ゲートウェイの限られた利用リソースを最大限有効活用するために、まずはゲートウェイを活用して我が国が獲得・蓄積すべき深宇宙探査技術について、国際宇宙探査協働グループ (ISECG) における国際宇宙探査に向けたシナリオの検討を注視しつつ、JAXA が主導し、産業界、学术界とも連携して、基盤技術の研究開発と実証を進める。

具体的には、月面での継続的な活動を支え、日本の強みを活かせる分野として、再生 ECLSS (酸素製造、尿や汚水からの水再生)、測位システム (月面に対する位置情報を提供)、光通信端末 (ゲートウェイで整備される通信インフラを超えた通信システム)、地球環境の大域的な観測や月表面のリモートセンシングなどが候補として考えられる。

(2) 利用ミッションのためのプラットフォームの獲得

我が国のゲートウェイの利用機会を最大化するためには、利用ミッションを提供するプラットフォームが我が国にとって有益なものであるだけでなく、持続的、効果的、効率的な国際協働を促進し、全人類に利益をもたらすものである必要がある。ゲートウェイ国際居住棟 (I-HAB) の設置以降は、ゲートウェイ利用が本格化し、標準化された取付け機構、電力、通信等のインタフェースを有するプラットフォームの需要が高まると予想され、また、ゲートウェイの定常運用が開始されれば、利用ミッションに応じたプラットフォームの入替えも想定される。

この際、我が国としては、(1)に関するプラットフォームや、ISS 日本実験棟「きぼう」における実績も踏まえ、超小型衛星放出機構や超小型船外ペイロード搭載機構、I-HAB 船内での生命科学実験用の支援機器など、我が国にとって有効性や利便性が高く、国際的にもリーダーシップを発揮できるプラットフォームの獲得を目指す。

(3) 公募による科学利用ミッション

さらに JAXA は、(1)以外の利用リソースを活用し、国内に対して利用ミッション・アイデアの募集を実施し、国際競争力を持ったミッション提案をとりまとめる。とりまとめにあたっては以下の点に留意する。

- ◇ 国内コミュニティが利用ミッションに提案するにあたって公平な仕組みを構築する。
- ◇ 例えば以下のようなミッション選定の基準・観点を、予めできる限り具体的に公表する。
 - ✓ 限られたリソースで実行可能なこと
 - ✓ 要素技術の技術成熟度が高いこと
 - ✓ 開発スケジュールが確実なこと
 - ✓ 国際協力としての提案が歓迎されること
 - ✓ ゲートウェイの特徴を最大限生かした提案であること
 - ✓ ゲートウェイ利用とISS利用の相補性や相乗効果が期待できること 等
- ◇ 募集の際には、国内コミュニティが負担する費用、ゲートウェイとISSの利用環境の違い等について正確かつ丁寧に情報提供を行う。
- ◇ 国際協議においては、国際協力ミッションであることや国際的な成果の波及効果が大きいこと等が重要視されることを踏まえ、積極的に国際協力等の可能性を追求する。

3. その他

本考え方は、ゲートウェイ計画の進捗を踏まえ必要に応じて更新する。

以上