

参考資料

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57回)

研究開発課題の事前評価結果

事業名：国際宇宙ステーション（ISS）日本実験棟利用促進制度（新規）

令和5年8月

宇宙開発利用部会

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

委員名簿

	氏名	所属・職名
部会長	村山 裕三	同志社大学 名誉教授
部会長代理	田中 明子	国立研究開発法人産業技術総合研究所 活断層・火山研究部門 マグマ活動研究 グループ 研究グループ長
臨時委員	秋山 文野	サイエンスライター
	笠原 次郎	名古屋大学 未来材料・システム研究所 教授
	金井 宣茂	国立研究開発法人宇宙航空研究開発機構 有人宇宙技術部門 宇宙飛行士運用技術 ユニット 宇宙飛行士
	木村 真一	東京理科大学 創域理工学部 教授
	芝井 広	大阪大学名誉教授
	白井 恭一	慶應義塾大学大学院 法学研究科 講師
	鈴木 健吾	株式会社ユーグレナ 執行役員 CTO
	高橋 德行	トヨタ海運株式会社 アドバイザー
	鶴岡 路人	慶應義塾大学 総合政策学部 准教授
	松岡 彩子	京都大学大学院 理学研究科附属地磁気 世界資料解析センター長・教授
村松 加奈子	奈良女子大学大学院 自然科学系環境科 学領域 教授	
山崎 直子	一般社団法人 Space Port Japan 代表理 事	
山室 真澄	東京大学大学院新領域創成科学研究科 教授	
米澤 千夏	東北大学大学院農学研究科 准教授	

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

国際宇宙ステーション・国際宇宙探査小委員会委員

(敬称略、50音順)

- | | |
|--------|--------------------------------------|
| 石井 由梨佳 | 防衛大学校人文社会科学群 准教授 |
| 植木 千可子 | 早稲田大学 アジア太平洋研究科 教授 |
| 金山 秀樹 | シー・エス・ピー・ジャパン (株) 代表取締役社長 |
| 倉本 圭 | 北海道大学大学院理学研究院 教授 |
| 佐藤 智典 | 一般社団法人日本経済団体連合会
宇宙開発利用推進委員会 企画部会長 |
| 高鳥 登志郎 | 日本製薬工業協会 研究開発委員会専門副委員長
創薬研究部会長 |
| ○高橋 忠幸 | 東京大学 国際高等研究所
カブリ数物連携宇宙研究機構 教授 |
| 竹森 祐樹 | 日本政策投資銀行
業務企画部イノベーション推進室長兼同担当部長 |
| 永山 悦子 | 毎日新聞論説委員 |
| 中須賀 真一 | 東京大学大学院工学系研究科
航空宇宙工学専攻 教授 |
| ◎藤崎 一郎 | 一般社団法人日米協会 会長 |

◎ : 主査 ○ : 主査代理

令和5年8月現在

国際宇宙ステーション（ISS）日本実験棟利用促進制度の概要

1. 課題実施期間及び評価時期

令和6年度～ 令和12年度
中間評価 令和9年度、事後評価 令和13年度を予定

2. 研究開発目的・概要

・目的

- 国際宇宙ステーション（ISS）は我が国の有人宇宙活動を支える唯一のプラットフォームであり、アルテミス計画に必要な技術の獲得・実証、効果的・効率的で持続性の高い宇宙環境利用の実現、民間利用機会の拡大において重要である。今後、我が国の公的部門のリソースが、月・火星探査等フロンティアの拡大にかかる取組等に重点を移していく中でも、これらの地球低軌道活動は引き続き重要であり、我が国の産学官による持続的・安定的な利用機会を確保することが不可欠であるとともに地球低軌道拠点へのアクセス、同拠点の利用、成果の獲得ができる能力を我が国として維持・確保していくことが重要である。
- ISSが運用を終了する2030年以降（ポストISS）の地球低軌道では、中国宇宙ステーション、米国が進めている民間商業宇宙ステーションのほか、ロシアなどでも計画されている。我が国でも、米国等の状況を踏まえながら、2030年代の地球低軌道活動が民間主体の活動にスムーズに移行できるよう取り組むとともに、ISSで培った技術・運用ノウハウの継承、地球低軌道における我が国のプレゼンスの確保を実現する必要がある。
- そのためには、我が国の民間企業等による地球低軌道の利用が大幅に拡大している必要があり、ISSが運用を継続している今、民間の創意工夫を活用し、新規利用者を開拓し、利用者のニーズに応じたISSでの実験装置等の開発を行い、実験の実施に当たっての安全審査支援等を行うなど、新規利用者への伴走支援をしっかりと行う必要がある。
- 本事業では、民間の創意工夫を活用し、地球低軌道における民間需要の掘り起こしを強力に推進するとともに、低軌道における事業運営・システム運用等のノウハウを引き継ぎ、将来の地球低軌道の利用を促進する体制を早急に構築することを目的とする。

・概要

- 国がISS日本実験棟の利用を促進する機関（以下「機関」）を公募・選定し、利用促進業務、安全審査支援業務、実験装置の開発支援業務、地球低軌道利用推進フォーラム（仮称）事務局業務等の業務を行わせる。機関は、民間の創意工夫を活用し、新たな地球低軌道の利用者の開拓を精力的に行うとともに、新規利用者が利用しやすいよう、安全審査支援や実験装置開発支援など伴走支援を行う。さらに、新規利用者、利用に関心を持つ企業などが集うフォーラムを形成し、地球低軌道利用への参入の心理的な壁を下げ、さらなる利用の促進を図る。

- その際、文部科学省からは業務の実施に必要な資金を機関に補助し、JAXA は「きぼう」の船内・船外の実験装置等の利用枠を機関に提供し、運用ノウハウを JAXA から引き継ぐ。機関は、創意工夫で新規利用を開拓する。
- 事業実施期間は ISS が運用を継続している期間とし、2030 年を終期とする。

3. 予算（概算要求予定額）の総額

年度	R6(初年度)	R7	…	R11	R12	総額
概算要求 予定額	1億円	(調整中)		(調整中)	(調整中)	(調整中)

4. その他

なし

事前評価票

(R5 年 8 月現在)

1. 課題名 国際宇宙ステーション（ISS）日本実験棟利用促進制度	
2. 開発・事業期間 令和 6 年度～ 令和 12 年度	
3. 課題概要	
(1) 関係する政策目標と上位施策との関係	
政策評価における「施策概要」	国家戦略上重要な基幹技術の推進（施策目標 9-5） 宇宙・航空、海洋・極域、さらには原子力の研究開発及び利用の推進については、産業競争力の強化や経済・社会的に課題への対応に加えて、我が国の存立基盤を確固たるものとするものであり、国家戦略上重要な基幹技術として、長期的視野に立って継続的な強化を行う。
政策評価における施策の「達成目標」	更なる深宇宙探査に向けて必要となる技術や宇宙環境の利用技術の獲得を図る。また、宇宙・航空分野の研究・開発・利用における産業界、関係機関及び大学との連携・協力を強化する。
上位施策	・宇宙基本計画（令和 5 年 6 月 13 日閣議決定） ・成長戦略等のフォローアップ（令和 5 年 6 月 16 日閣議決定）
(2) 目的	
<ul style="list-style-type: none"> ○ 国際宇宙ステーション（ISS）は我が国の有人宇宙活動を支える唯一のプラットフォームであり、アルテミス計画に必要な技術の獲得・実証、効果的・効率的で持続性の高い宇宙環境利用の実現、民間利用機会の拡大において重要である。今後、我が国の公的部門のリソースが、月・火星探査等フロンティアの拡大にかかる取組等に重点を移していく中でも、これらの地球低軌道活動は引き続き重要であり、我が国の産学官による持続的・安定的な利用機会を確保することが不可欠であるとともに地球低軌道拠点へのアクセス、同拠点の利用、成果の獲得ができる能力を我が国として維持・確保していくことが重要である。 ○ ISS が運用を終了する 2030 年以降（ポスト ISS）の地球低軌道では、中国宇宙ステーション、米国が進めている民間商業宇宙ステーションのほか、ロシアなどでも計画されている。我が国でも、米国等の状況を踏まえながら、2030 年代の地球低軌道活動が民間主体の活動にスムーズに移行できるよう取り組むとともに、ISS で培った技術・運用ノウハウの継承、地球低軌道における我が国のプレゼンスの確保を実現する必要がある。 ○ そのためには、我が国の民間企業等による地球低軌道の利用が大幅に拡大している必要があり、ISS が運用を継続している今、民間の創意工夫を活用し、新規利用者を開拓し、利用者のニーズに応じた ISS での実験装置等の開発を行い、実験の実施に 	

当たっての安全審査支援等を行うなど、新規利用者への伴走支援をしっかりと行う必要がある。

- 本事業では、民間の創意工夫を活用し、地球低軌道における民間需要の掘り起こしを強かに推進するとともに、ISSで培った地球低軌道における事業運営・システム運用等のノウハウを引き継ぎ、将来の地球低軌道の利用を促進する体制を早急に構築することを目的とする。

(3) 概要

- 国がISS日本実験棟「きぼう」の利用を促進する機関（以下「機関」）を公募・選定し、利用促進業務、安全審査支援業務、実験装置の開発支援業務、地球低軌道利用推進フォーラム（仮称）事務局業務等の業務を行わせる。機関は、民間の創意工夫を活用し、新たな地球低軌道の利用者の開拓を精力的に行うとともに、新規利用者が利用しやすいよう、安全審査支援や実験装置開発支援など伴走支援を行う。さらに、新規利用者、利用に関心を持つ企業などが集うフォーラムを形成し、地球低軌道利用への参入の心理的な壁を下げ、さらなる利用の促進を図る。
- その際、文部科学省からは業務の実施に必要な資金を機関に補助し、JAXAは「きぼう」の船内・船外の実験装置等の利用枠を機関に提供し、運用ノウハウをJAXAから引き継ぐ。機関は、創意工夫で新規利用を開拓する。
- 事業実施期間はISSが運用を継続している期間とし、2030年を終期とする。

プログラム全体に関連する アウトプット指標	過去3年程度の状況		
	R2年	R3年	R4年
地球低軌道利用を目指す民間企業等の数	28	62	32
地球低軌道における民間利用件数	19	43	13
上記のうち利用者によるビジネス実証件数	-	-	-

プログラム全体に関連する アウトカム指標	過去3年程度の状況		
	R2年	R3年	R4年
地球低軌道におけるビジネス化の段階に至った件数	1	1	2
開発した実験装置の活用数	-	-	-

4. 各観点からの評価

(1) 必要性

評価項目	評価基準	
社会的・経済的意義	定性的	日本の地球低軌道利用ニーズを掘り起こし、利用を拡大し、産業・経済活動の活性化・高度化につながるか 日本のニーズを取りまとめて交渉力を確保できる日本の民間事業者を育成し、国際競争力の向上につながるか
国費を用いた研究開発としての意義	定性的	新規利用者の利用ニーズに応える実験装置の開発に貢献しているか。
国益確保への貢献	定性的	地球低軌道利用の継続やプレゼンスの確保といった、国益の確保につながるか

- ・ これまでは地球低軌道の利用にあたり、国・JAXAがNASAと交渉してISSの利用枠を獲得し、科学利用や技術実証利用を行ってきた。一方、米国では2030年代以降のポストISSに向けて、地球低軌道の利用サービスを提供可能な民間事業者が育っており、民間主体への移行準備が着実に進んでいる。このため、ISS運用終了後は米国民間事業者が運営する商業宇宙ステーションを利用することとなり、我が国が継続して地球低軌道を活用し、プレゼンスを発揮していくためには、米国の民間事業者から必要な利用枠を獲得する必要がある。
- ・ 我が国でも公的部門のリソース（人員・予算）は、月・火星探査等フロンティアの拡大にかかる取組等に重点を移していくことが想定されており、民間主体の地球低軌道利用への移行は必須であるが、主体となり得る民間事業者は育っておらず、また民間利用の規模も小さく、官需が中心である。
- ・ 現状は日本のISS利用リソースのうち10%程度しか使用していない民間利用を大幅に拡大するためには、これまで以上に積極的な利用開拓を行う必要があり、これを業務として位置付けていることは評価できる。さらに利用に関心を持った企業に宇宙利用を促すためにも利用ニーズに対応した実験装置の開発支援やISS内での利用に向けた安全審査支援や運用支援などの伴走支援の強化や利用拡大の阻害要因の一つとなっていた価格面での改善にも取り組むこととしており、利用の拡大が期待できる。
- ・ ポストISSにおいても、我が国にとって必要となる地球低軌道における官民の利用枠を確保するためには、我が国の地球低軌道利用の主体となりうる民間事業者が経営として成立するだけの官民の利用を取りまとめ、米国民間商業宇宙ステーション事業者との交渉を有利に進めることができるように備える必要がある。
- ・ 本事業では、その前提となる、民間の利用ニーズの掘り起こし、JAXAから機関へのノウハウの移転を通じた利用者への伴走支援を強化することが期待できる。

以上により、本事業の必要性は高いと評価できる。

(2) 有効性

評価項目	評価基準	
実用化・事業化や社会実装に至る全段階を通じた取組	定性的	地球低軌道利用の日本の民間事業者による事業化に貢献できたか
人材の養成	定性的	地球低軌道利用を取りまとめる企業や人材を養成できたか

本事業では、JAXA から機関に対して一定規模のリソースを配分し、裁量を与え、業務の実施に必要な体制の構築を支援することで、これまで十分に手が届かなかった非宇宙関連企業に対しても、地球低軌道利用をはじめとする宇宙利用に関心を持ってもらい、利用者のすそ野を開拓していく効果が期待できる。

また、本事業を通して、育成された機関が我が国の地球低軌道利用のワンストップショップとなり、これまで有償で提供されていた技術支援を含む様々な利用に向けた支援を行うことで、利用者にとって利便性の向上や価格面での改善が期待できることに加え、本機関が我が国の利用を取りまとめ、必要な利用枠を示すことができるようになることから、米国内商業宇宙ステーション事業者からの利用権獲得に当たっても有利に交渉を進められることが期待できる。

さらに、このような事業が展開されることで、地球低軌道を含めた宇宙環境利用へ関心を持つ企業・人材をさらに引き寄せることに繋がり、好循環を生み出すことが期待できる。

以上により、本事業の有効性は高いと評価できる。

(3) 効率性

評価項目	評価基準	
計画・実施体制の妥当性	定性的	利用促進制度が適切かつ効率的な計画・実施体制となっているか。特に国・JAXA・民間の役割分担が効率的になっているか。
費用構造や費用対効果向上方策の妥当性	定性的	利用促進制度が適切かつ効率的な計画となっているか。

本事業では、国と JAXA の支援のもと、予め機関が利用可能なリソースが明示され、利用可能な期間を定めており、事業の予見性を高めていることから、機関にとって効率的・効果的な事業計画の立案が可能になることが期待できる。

また、ポスト ISS の地球低軌道における民間移行に向けて、2030 年までの ISS の運用期間を活用しながら、実施期間を区切った集中的な取組を進めることができるため、機関にとって戦略的な事業運営も期待できる。

以上により、本事業の効率性は高いと評価できる。

5. 総合評価

(1) 評価概要

以上、各観点に照らして総合的に判断すると、地球低軌道の利用拡大を目的とする本事業は社会的なニーズが高く、政策的にも将来の我が国の国益を確保する上で不可欠な取組であり、我が国のプレゼンスの維持・向上に資することから、積極的に推進すべき取組であると評価する。

なお、中間評価は、4年後(令和9年度予定)、事後評価はISSが運用を終了した翌年(令和13年度予定)に実施することとする。

(2) 科学技術・イノベーション基本計画等の上位施策への貢献見込み

本事業は、「宇宙基本計画」において宇宙政策への具体的なアプローチとして記載されている、「ISSの利用に関するJAXAの現行スキームを、米国との比較を含めて包括的に検証し、現在よりも民間事業者やアカデミア等が使いやすいスキームに見直すなどして、日本実験棟「きぼう」の利用拡大と成果の創出・最大化に取り組む」こと、また、「民間の創意工夫を最大限活用してISS利用を促進する方策やフレームワークを検討し、民間の利用ニーズの掘り起こしを行うとともに、2030年代の地球低軌道活動を見据えた民間による利用実証の機会を提供することなどにより、ポストISS時代における事業展開を目指す企業やエンドユーザーの拡大を図る」ことに貢献するものである。

(3) その他

本事業を推進する上では、JAXAやNASAとの連携が必須である。