

(3) 宇宙科学・探査による新たな知と 産業の創造

(3) 宇宙科学・探査における新たな知と産業の創造

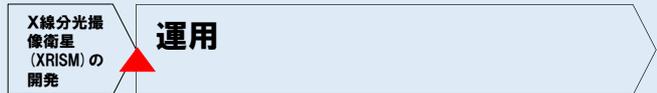
年度	令和5年度 (2023年度)	令和6年度 (2024年度)	令和7年度 (2025年度)	令和8年度 (2026年度)	令和9年度 (2027年度)	令和10年度 (2028年度)	令和11年度 (2029年度)	令和12年度 (2030年度)	令和13年度 (2031年度)	令和14年度 (2032年度)	令和15年度以降
----	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	----------

8 宇宙科学・探査①

JAXA の宇宙科学・探査ロードマップについて必要な見直しを行う（文部科学省）

【宇宙物理学】

大型の海外計画への、存在感を持った形での参画を目指す。JAXAや宇宙物理学分野の研究者のコミュニティが一体となった協力体制の構築、国際動向の情報収集、長期戦略の立案による、技術開発を推進。国際的な大型計画とも相補的かつ独創的・先鋭的な技術を活用し、科学的にユニークな中・小型のミッションの創出を目指す（文部科学省）



戦略的に実施する中型計画に基づく衛星・探査機等(10年で3回)



主として公募により実施する小型計画に基づく衛星・探査機(2年に1回)



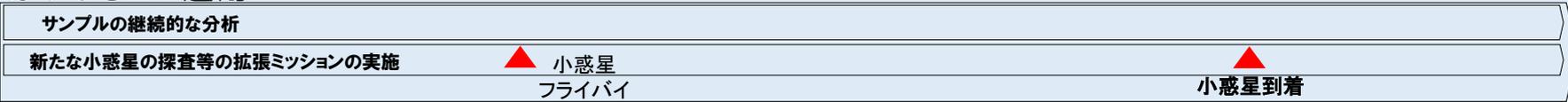
戦略的海外共同計画



【太陽系科学】

小天体探査については、「はやぶさ」シリーズで獲得した世界でのリーダーとしての地位の維持・向上を図る。探査機を更に高度化し、サンプルリターンを行う次世代の小天体探査のミッションの対象や手法について具体的な検討を行う。（文部科学省）

はやぶさ2の運用



(3) 宇宙科学・探査における新たな知と産業の創造

年度	令和5年度 (2023年度)	令和6年度 (2024年度)	令和7年度 (2025年度)	令和8年度 (2026年度)	令和9年度 (2027年度)	令和10年度 (2028年度)	令和11年度 (2029年度)	令和12年度 (2030年度)	令和13年度 (2031年度)	令和14年度 (2032年度)	令和15年度以降
----	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	----------

【太陽系科学】

彗星などの海外主導大型の探査計画の中核での参画の検討（文部科学省）

欧州宇宙機関が実施する長周期彗星探査計画（Comet Interceptor）への参画に向けた検討（文部科学省）

太陽観測・太陽圏科学分野における先鋭的な観測技術・手法の検討。アルテミス計画との連携を視野に入れた月及び火星に関する科学的成果の創出及び技術面での先導的な貢献（文部科学省）

8

アルテミス計画の機会（有人と圧ローバの活用を含む）を活用した「月面における科学」の具体化（文部科学省）

「月面における科学」の研究の実施、小型月着陸実証機（SLIM）技術を維持・発展させた月探査促進ミッションと、可能な限りの民間サービス活用を検討（文部科学省）

火星本星の探査について、2040年代までの長期的視点を持って、産学のリソースを最大限に活用して、我が国の独創的・先鋭的な着陸技術・要素技術等の発展・実証を目指す。また、火星本星の探査を検討（文部科学省）

小天体・彗星、外惑星を探査する次期ミッションの対象や手法についての具体的な検討（文部科学省）

戦略的に実施する中型計画に基づく衛星・探査機等（10年で3回）

火星衛星探査計画（MMX）の開発

運用

打上げ

サンプルの継続的な分析
地球帰還

宇宙科学・探査②

(3) 宇宙科学・探査における新たな知と産業の創造

年度	令和5年度 (2023年度)	令和6年度 (2024年度)	令和7年度 (2025年度)	令和8年度 (2026年度)	令和9年度 (2027年度)	令和10年度 (2028年度)	令和11年度 (2029年度)	令和12年度 (2030年度)	令和13年度 (2031年度)	令和14年度 (2032年度)	令和15年度以降
----	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	----------

【太陽系科学】

主として公募により実施する小型計画に基づく衛星・探査機(2年に1回)

小型月着陸実証機(SLIM)の開発
▲ 打上げ 運用

深宇宙探査技術実証機(DESTINY+)の開発
▲ 運用

SOLAR-Cの開発 ▲ 打上げ 運用 ▲ 打上げ

戦略的海外共同計画

木星氷衛星探査計画(JUICE)の運用 ▲ 木星到着

二重小惑星探査計画(Hera)への参画 ▲ 打上げ 運用 ▲ 小惑星到着

小型衛星・探査機等の開発等の機会を活用した特任助教(テニュアトラック型)の制度の運用／多様な小規模計画の着実な実行及びその機会を活用した人材育成

重要技術の開発(重要技術の特定、技術の高度化・最先端技術の開発・蓄積、フロントローディングの実施)

8 宇宙科学・探査③

8. 宇宙科学・探査①、②、③

今後の主な取組（1）

■ 海外主導ミッションへの中型計画規模での参加等を可能とする上で、宇宙科学・探査ミッションを実施する適切なフレームワークを構築するため、JAXAの宇宙科学・探査ロードマップについて必要な見直しを行う。

【宇宙物理学】

- 我が国単独では実施が困難な大型の海外計画への、存在感を持った形での参画を目指す。JAXAや宇宙物理学分野の研究者のコミュニティが一体となった協力体制を構築し、国際動向の情報収集を行い、長期戦略を立案して必要な技術開発を行っていく。国際的な大型計画とも相補的かつ独創的・先鋭的な技術を活用した、我が国としての、科学的にユニークな中・小型のミッションの創出を目指す。
- X線分光撮像衛星（XRISM）を2023年度に打上げ、着実に運用する。
 - 宇宙マイクロ波背景放射偏光観測衛星（LiteBIRD）は2028年度の打ち上げを目指して開発に着手する。
 - 赤外線位置天文観測衛星（JASMINE）は、2027年度の打ち上げを目指し、引き続き技術のフロントローディングを活用したキー技術の先行検討を着実に実施するとともに、開発移行へ向けた準備を進める。
 - NASAが実施するRoman宇宙望遠鏡への参画に向けた開発を進める。

【太陽系科学】

- 我が国が強みを持つ小天体探査については、「はやぶさ」シリーズで獲得した世界でのリーダーとしての地位の維持・向上を図る。探査機を更に高度化し、サンプルリターンを行う次世代の小天体探査のミッションの対象や手法について具体的な検討を行う。
- はやぶさ2で回収したサンプルの解析を行うとともに、探査機の残存リソースを最大限活用し新たな小惑星の探査等を目標とする拡張ミッションを行う。
- 強みを活かした国際協力等により、彗星などの海外主導大型の探査計画の中核での参画について検討を進めるとともに、欧州宇宙機関が実施する長周期彗星探査計画（Comet Interceptor）への参画に向けた検討を進める。
- 太陽観測・太陽圏科学分野でも引き続き先鋭的な観測技術・手法の検討を図る。同時に、アルテミス計画との連携を視野に、月及び火星について科学的成果の創出及び技術面での先導的な貢献を図る。
- アルテミス計画による月面活動の機会（有人と圧ローバの活用を含む）を活用し、「月面における科学」（i. 月面からの天体観測（月面天文台）、ii. 重要な科学的知見をもたらす月サンプルの選別・採取・分析、iii. 月震計ネットワークによる月内部構造の把握）の具体化を進める。

8. 宇宙科学・探査①、②、③

今後の主な取組（2）

- 「月面における科学」の研究の実施及び、必要な要素技術の開発のため、小型月着陸実証機（SLIM）技術を維持・発展させた月探査促進ミッションと、可能な限り民間サービスを活用していくことについて検討を進める。
- 火星本星の探査については、米国と中国による大規模な計画が先行する中、将来の有人探査に向けて、2030年代には国際的な役割分担の議論が開始される可能性があるため、2040年代までの長期的視点を持って、我が国が有利なポジションを得るために、産学のリソースを最大限に活用して、米中をはじめ他国が有していない我が国の独創的・先鋭的な着陸技術・要素技術等の発展・実証を目指すとともに、火星本星の探査に関する検討を行う。
- 太陽系進化の解明を図るために、小天体・彗星、外惑星を探査する次期ミッションの対象や手法について具体的な検討を行う。
 - 小型月着陸実証機（SLIM）を2023年度に打上げ、着実に運用するとともに、月面へのピンポイント着陸を実現する。
 - 深宇宙探査技術実証機（DESTINY+）は2024年度の打上げ及び高感度太陽紫外線分光観測衛星（SOLAR-C）は2028年度の打上げを目指して開発を進める。
 - 2029年度の人類初の火星圏からのサンプルリターン実現に向け、2024年度に火星衛星探査計画（MMX）の探査機を打ち上げるべく開発を進める。
 - 国際水星探査計画（BepiColombo）の探査機について、欧州宇宙機関と協力し、2025年度の水星到着を目指して着実に運用する。
 - 欧州宇宙機関が実施する二重小惑星探査計画（Hera）への参画に向けた開発を進める。
 - 将来の優れたミッション創出へ向け、次期の戦略的に実施する中型ミッション、火星本星探査、及び海外主導大型の探査計画（彗星等）の中核での参画等について、技術のフロントローディング等を活用しつつ、必要な検討を進める。また、アルテミス計画による月面活動の機会を活用し、「月面における科学」の具体化を進める。

【重要技術の開発】

- 宇宙科学・探査に関する宇宙技術戦略策定に際しては、高度な宇宙科学・探査ミッション実現のため、科研費等による基礎的な研究の成果や産業界における技術の進展等に鑑み、政策的な優先度を勘案して、獲得すべき重要技術を宇宙技術戦略において特定する。
- 我が国の現状の強みである小惑星等のサンプルリターン技術については、今後も世界でのリーダーとしての地位を維持・向上させるため、その技術を更に高度化するとともに、高度な分析技術を維持・発展させる。
- 宇宙技術戦略に基づき、将来の我が国の強みとなりうる最先端技術（例えば、太陽光推進技術、大気圏突入・減速・着陸技術、越夜・外惑星領域探査に向けた半永久電源等の基盤技術等）の開発を行い、成果の蓄積を図る。
- ミッションのプロジェクト化にあたっては、フロントローディングの考え方により、重要な要素技術の研究開発を事前に行うことで、プロジェクトを行い、円滑にマネジメントでき、企業の開発リスクが低減されるよう、図っていく。
 - 小型衛星・探査機やミッション機器の開発等の機会を活用した特任助教（テニュアトラック型）の制度及び小規模計画の機会を活用した人材育成を引き続き推進する。

(3) 宇宙科学・探査における新たな知と産業の創造

年度	令和5年度 (2023年度)	令和6年度 (2024年度)	令和7年度 (2025年度)	令和8年度 (2026年度)	令和9年度 (2027年度)	令和10年度 (2028年度)	令和11年度 (2029年度)	令和12年度 (2030年度)	令和13年度 (2031年度)	令和14年度 (2032年度)	令和15年度以降
----	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	----------

9 月面における持続的な有人活動①

【国際パートナーや民間事業者と連携した持続的な月面活動】

米国提案の国際宇宙探査計画(アルテミス計画)への参画 [内閣府、文部科学省等]

ゲートウェイ居住棟への我が国が強みを有する技術・機器の提供 ゲートウェイの運用・利用

HTV-XによるISSへの物資補給機会を活用した技術実証 **ゲートウェイ補給機によるゲートウェイへの物資輸送**

車輪や走行系等の要素技術の開発研究・技術実証

月面探査を支える移動手段(有人と圧ローバ)に関する開発研究

着陸地点の選定等に資する月面の各種データや技術の共有

月極域探査機の開発 **▲** 運用

^{打上げ} 持続的な活動に不可欠なインフラ(測位通信、資源探査・採掘利用・電力供給、無人建設、食料生産)の研究開発 [内閣府、国土交通省、総務省、文部科学省、経済産業省、農林水産省等]

テラヘルツセンシング技術に関する研究開発 [総務省]

宇宙空間での生活を支える食料供給産業育成の推進 [農林水産省]

月面への輸送能力の整備向上及び月面着陸機の研究開発 [文部科学省等]

小型月着陸実証機 (SLIM) の開発運用

^{打上げ} 月面着陸に資する要素技術の開発研究・技術実証

月探査活動への民間企業等の参画促進 [文部科学省等]

月及び地球低軌道での宇宙実証機会の提供 [文部科学省等]

大学技術や宇宙探査イノベーションハブ等の仕組みの活用による、開発実証の促進 [文部科学省等]

民間企業等のコミュニティによる情報交換の促進 [文部科学省等]

日本人宇宙飛行士の活躍機会の確保等 [文部科学省]

連携

(参考) アルテミス計画との連携を視野に入れた月及び火星に関する科学的成果の創出及び技術面での先導的な貢献(再掲) [文部科学省]

(参考) アルテミス計画の機会(有人と圧ローバの活用を含む)を活用した「月面における科学」の具体化(再掲) [文部科学省]

(3) 宇宙科学・探査における新たな知と産業の創造

年度	令和5年度 (2023年度)	令和6年度 (2024年度)	令和7年度 (2025年度)	令和8年度 (2026年度)	令和9年度 (2027年度)	令和10年度 (2028年度)	令和11年度 (2029年度)	令和12年度 (2030年度)	令和13年度 (2031年度)	令和14年度 (2032年度)	令和15年度以降
9 月面における持続的な有人活動②	<p>【参考】月面における持続的な有人活動① (国際パートナーや民間事業者と連携した持続的な月面活動) [内閣府、総務省、文部科学省、農林水産省、経済産業省、国土交通省]</p>										
											
	<p>月面開発工程の具体化に向けた構想策定と官民プラットフォームの構築 [内閣府、総務省、文部科学省、農林水産省、経済産業省、国土交通省]</p>										
	<p>将来市場形成に向けた規範・ルールの形成 [内閣府、総務省、文部科学省、農林水産省、経済産業省、国土交通省]</p>										
	<p>宇宙資源法の適切な運用[内閣府、外務省等]</p>										
	<p>宇宙資源法許可案件の理解促進に向けた発信[内閣府、外務省等]</p>										
	<p>月面活動における国際的に調和のとれた制度構築への貢献[内閣府、文部科学省、外務省等]</p>										

9. 月面における持続的な有人活動①

今後の主な取組（1）

【国際パートナーや民間事業者と連携した持続的な月面活動】

- 人類の恒常的な活動領域が深宇宙に拡大することを目指し、アルテミス計画の下、国際パートナーと共に国として主体性を持って、持続的な月面探査と、探査の進展に応じた基盤整備を実施する。限られたリソースの中、効果的・効率的な開発を推進し、新たな市場を構築するため、科学・資源探査と基盤整備に向けた技術実証と可能な限り民間サービスの調達を行うことによる産業振興を行い、民間活動の段階的発展を図る。
- アルテミス計画の下、国際協力による月・火星探査を実施するとともに、持続的な有人活動に必要な、ゲートウェイ居住棟へ提供する環境制御・生命維持システム等の開発、月周回有人拠点（ゲートウェイ）補給機や有人圧ローバの研究開発、月極域探査機（LUPEX）による水資源関連データの取得等に向けた取組を着実に実施していく。
 - 有人圧ローバについては、本格的な開発の着手に先駆けて、新規性の高い要素技術に関する開発研究および実証等のフロントローディング活動を実施する。
 - 月極域探査機について、2024年度の打上げを目指して着実に開発を進める。
- 既に要素技術開発に着手した月周回衛星による測位・通信システムについても、着実に研究開発を進めるとともに、国際協力の下、位置付けていく。月面での持続的な活動に不可欠なインフラとして、資源探査・採掘利用、電力供給、無人建設、食料生産といった技術に関する研究開発を実施する。
 - 月面の地表面水資源探査を実現するため、水・氷含有量の推定分布の取得を可能とする多チャンネルテラヘルツ波センサの開発とともに、実験室におけるデータベースの構築と軌道上データ処理技術等の開発を推進する。
 - 「月面等における長期滞在を支える高度資源循環型食料システムの開発」戦略プロジェクトを通じて、民間の参画を促しつつ、宇宙での生活を支える食料供給に資する産業育成を推進する。
- これらの技術を輸送する手段として、月面への輸送能力（ロケット含む）の整備と向上、及び月面着陸技術の実証等を目指した月探査促進ミッションを含めた月面着陸機の研究開発を実施する。
 - 小型月着陸実証機（SLIM）について、2023年度に打ち上げ、着実に運用するとともに、月面へのピンポイント着陸を実現する。
 - SLIM技術を維持・発展させた月面着陸技術等の要素技術に資する開発研究及び実証等のフロントローディング活動を実施する。
- 人類の活動領域の拡大を念頭に置くと、将来、政府中心のミッションから民間による月面商業活動に段階的に移行し、月面経済圏が構築されることも期待される。これを見据え、政府はJAXAと共に、民間事業者の早期参入を促進すべく、支援を実施する。科学・探査ミッションについて、重要技術について自律性を担保しつつ、民間事業者による事業化が進んでいる部分については、可能な限り民間事業者によるサービスを調達することで、効率化を図る。
- 民間事業者による新事業の創出のため、月及び地球低軌道での宇宙実証の定期的で予測可能な機会を提供する。
 - 地球低軌道向けの超小型衛星開発等で培われた大学等の技術の活用や、宇宙探査イノベーションハブ等の仕組みの活用により、非宇宙産業を含む民間企業等の参画を得つつ、月での持続的な探査活動に向けた先行的な研究開発や要素技術の開発・高度化及び実証を進める。そのために、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。
 - 月探査活動に多様な民間企業の積極的な参画を得るため、月面を起点とした事業創出に関心を有する民間企業等のコミュニティによる情報交換を促進する。
- 持続的な月面探査の実現を目指すアルテミス計画への参画の機会を活用し、米国人以外で初となる日本人宇宙飛行士の月面着陸など、日本人宇宙飛行士の活躍の機会を確保する。これに向けて、新たに選抜した宇宙飛行士の訓練を進めるとともに、ゲートウェイにおける日本人宇宙飛行士の搭乗に向けた準備、調整を進める。

9. 月面における持続的な有人活動②

今後の主な取組（2）

【月面開発工程の具体化に向けた構想策定と官民プラットフォームの構築】

- 月面活動に必要な技術開発・実証を行うに当たって、政府と宇宙開発の中核機関であるJAXAは、宇宙実証・導入まで見据えた研究開発工程の具体化を遅滞なく実施していくため、官民プラットフォームを構築するとともに、月面の持続的な探査及び開発に関する構想を策定する。当該プラットフォームにおいて、月面活動に関するアーキテクチャの検討を進めつつ、アルテミス計画等の進捗を考慮し、技術開発のベンチマーキングを定期的実施する。その際、効果的・効率的に我が国の国際的プレゼンスを高めて今後の強みとなる戦略的な技術を精査し、国際協力における位置づけを含めて検討し、開発・実装を推進していく。

【将来市場形成に向けた規範・ルールの形成】

- 日本が同盟国・同志国と共に国際標準・規格策定に向けた議論を主導することによって、日本の宇宙産業の発展に貢献していく。具体的には、月面資源開発について、世界で4番目に宇宙資源法を整備した国として、宇宙資源法を適切に運用し、宇宙資源法における民間事業者による商業活動の優良事例を積み重ねることを通じて、効率的な宇宙資源開発を目指す。
- 民間事業者による宇宙資源開発について、国際世論の賛同を得て、行動の規範を形成していくことを目指す。具体的には、国際社会の平和や産業振興、人類社会の発展といった理念を共有する同志国と協力し、宇宙資源法許可案件について、民間事業者による商業的な宇宙活動の活性化に向けて、国連のCOPUOS法律小委員会宇宙資源作業部会等の場で積極的に理解促進に向けた発信を行っていく。
- 月面における科学探査や商業資源開発・利用を行うにあたっては、複数のミッション間での活動の重複や衝突を防止するため、情報提供による透明性の確保や、安全区域の設定について、アルテミス合意署名国をはじめとする他の宇宙活動国との調整枠組みに参加し、国際的に調和のとれた制度構築に貢献するとともに、紛争の未然防止に取り組む。

(3) 宇宙科学・探査における新たな知と産業の創造

年度	令和5年度 (2023年度)	令和6年度 (2024年度)	令和7年度 (2025年度)	令和8年度 (2026年度)	令和9年度 (2027年度)	令和10年度 (2028年度)	令和11年度 (2029年度)	令和12年度 (2030年度)	令和13年度 (2031年度)	令和14年度 (2032年度)	令和15年度以降 ～0230
----	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	-------------------

10 地球低軌道活動

日本実験棟「きぼう」の運用と利用拡大、成果の創出・最大化、日本人宇宙飛行士の活動[文部科学省等]

実験機材の共同利用などに関するISS関係各極との協議[文部科学省等]

民間の創意工夫を活用した方策の検討、ニーズの掘り起こし[文部科学省等]

月周辺や月面での活動、地球低軌道での民間活動を支える要素技術・システムの研究開発[文部科学省等]

ISSへの物資補給とその機会を活用した技術開発[内閣府、文部科学省等]

HTV-Xの開発・運用

▲ 打上げ(1号機) ▲ 打上げ(2号機) ▲ 打上げ(3号機)

4号機以降について早期に協議を終え、開発を進める

ISS運用延長期間の経費分担に関する関係各極との協議[文部科学省等]

【再掲】 HTV-XによるISSへの物資補給機会を活用した技術実証[文部科学省等]

ポストISSの地球低軌道活動を見据えた取組[内閣府、文部科学省等]

ポストISSの地球低軌道活動の在り方の検討[内閣府、文部科学省等]

ポストISSに必要な技術の研究開発[文部科学省等]

国際的・国内的な法的枠組み、国際基準についての検討[内閣府、外務省、文部科学省等]

ポストISSの地球低軌道活動
[内閣府、文部科学省等]

10. 地球低軌道活動

今後の主な取組

【ISS延長期間（～2030年）】

- 日本実験棟「きぼう」の運用、利用拡大と成果の創出・最大化に取り組む。
 - 日本人宇宙飛行士によるISSでの活動や日本実験棟「きぼう」の運用・利用を着実に実施する。
 - 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。
 - より使い勝手をよくするための方策を追求するため、実験機材の共同利用など国際連携による実験実施等について、ISS関係各極との協議を行う。
 - 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。
 - 我が国の宇宙活動の自立性の確保や、月周辺や月面での活動、地球低軌道における民間活動を支える技術の研究開発及び実証の場として、ISSを最大限に活用するとともに、そのために必要な要素技術・システムの研究開発を進める。
- 新型宇宙ステーション補給機（HTV-X）により、ISSへ安定的に物資の補給を行う。
 - ISS共通システム運用経費の我が国の分担を物資補給により履行するため、2023年度以降の1号機、2号機、3号機の打上げに向けてHTV-Xの開発・運用を行う。また、2025年以降のISS運用延長期間に係る共通システム運用経費の我が国の分担と履行方法についてISS関係各極との協議を行い、調整結果に基づく履行方法の実現に向けた開発等の準備を進める。
 - HTV-XによるISSへの物資補給の機会を活用して、アルテミス計画や将来の探査、低軌道活動等に資する技術獲得等の取組を行う。

【ポストISS（2030年以降）を見据えた取組】

- アルテミス計画等の月以遠への活動も見据え、戦略的に我が国の地球低軌道活動に取り組み、必要な場と機会を確保する。また、そのために、ポストISSの在り方を、国内外の状況を注視しながら日本の利用活動に空白を生じさせないように、実現可能なタイミングで検討し、結論を得る。
- ポストISSの在り方に応じ、我が国の地球低軌道活動を着実に推進するために必要な技術を検討し、着実に研究開発を進める。
- 今後の民間による地球低軌道の利用の進展を睨み、宇宙ステーションの運営主体が民間となることに伴い必要となる国際的・国内的な法的枠組みや、求められる国際技術標準・規格等について、検討を進める。

(4) 宇宙活動を支える総合的基盤の強化

(4) 宇宙活動を支える総合的基盤の強化

年度	令和5年度 (2023年度)	令和6年度 (2024年度)	令和7年度 (2025年度)	令和8年度 (2026年度)	令和9年度 (2027年度)	令和10年度 (2028年度)	令和11年度 (2029年度)	令和12年度 (2030年度)	令和13年度 (2031年度)	令和14年度 (2032年度)	令和15年度以降
----	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	----------

基幹ロケットの継続的な運用と強化 [文部科学省]

液体燃料ロケット(H-IIAロケット、H3ロケット) [文部科学省]

H3ロケットの開発
 H3ロケットの実運用
 試験機2号機 打上げ ※民間移管
 ※ H3ロケットに順次移行

H-IIAロケットの運用

H-IIAロケットからH3ロケットへの移行に必要な取組の実施

固体燃料ロケット(イプシロンSロケット) [文部科学省]

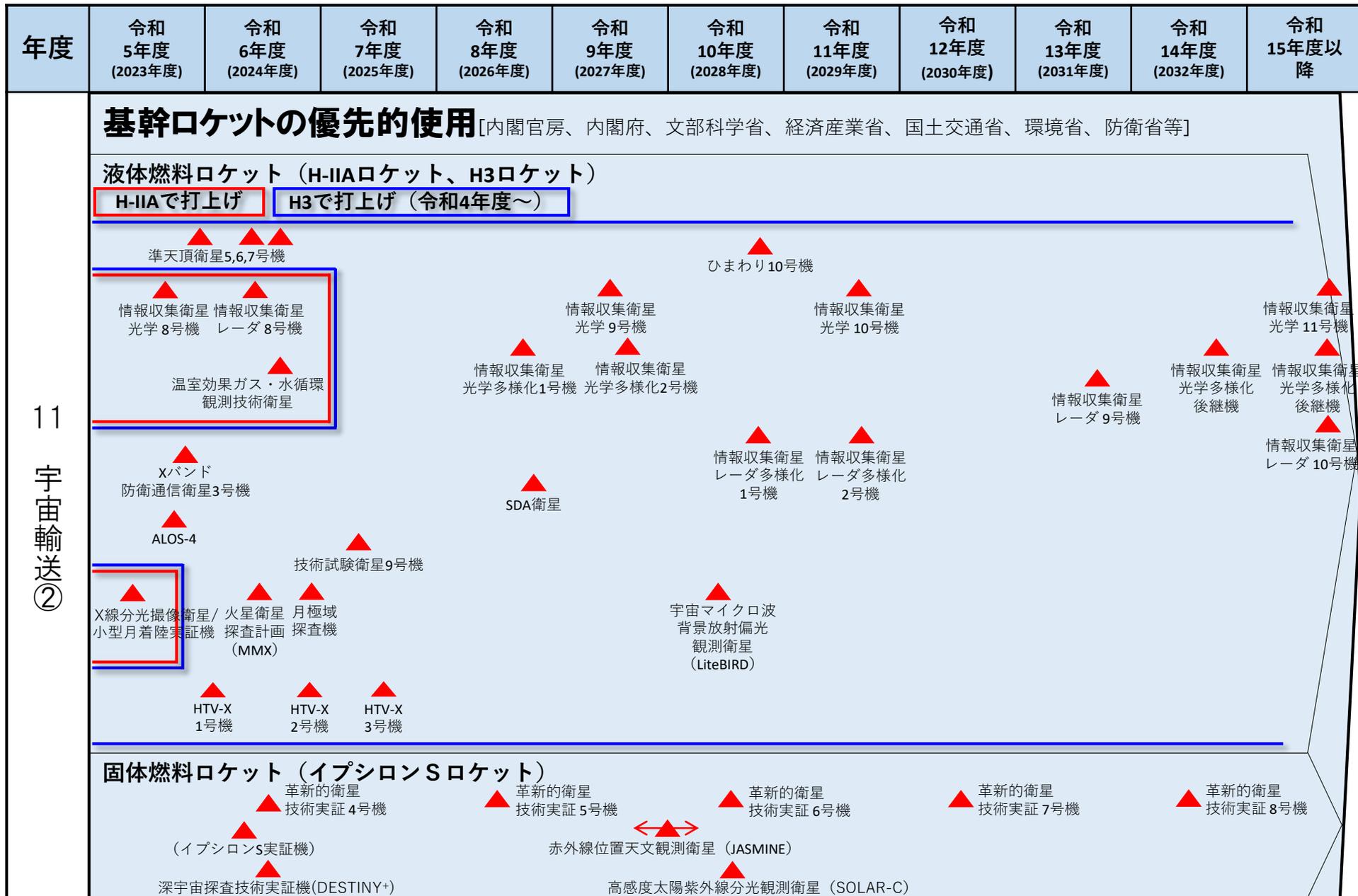
H3ロケットとのシナジー対応開発
 イプシロンSロケットの実運用 ※H-IIAが運用を終了する時期にイプシロンSロケットを切れ目なく運用開始
 実証機 打上げ ※民間移管

官民の役割分担を含め民間移行に向けた計画の策定、必要な取組の実施

基幹ロケットの高度化、打上げの高頻度化、射場及び試験設備の適切な維持管理に向けた老朽化対策等
 [文部科学省]

11 宇宙輸送①

(4) 産業・科学技術基盤を始めとする宇宙活動を支える総合的な基盤の強化



※：「▲」は各人工衛星の打上げ年度の現時点におけるめど等であり、各種要因の影響を受ける可能性がある。

※：H3ロケット試験機1号機の打上げ失敗に係る原因究明と対策の状況を踏まえ、今後、打上げ時期の見直しを行う。なお、H3ロケット試験機2号機については、試験機1号機で打上げ実績があり早期の飛行実証が可能となる形態とし、また、ロケット性能確認用ペイロードを搭載する方向。

1 1. 宇宙輸送①、②

今後の主な取組

【基幹ロケットの継続的な運用と強化】

- H3ロケット試験機1号機の打上げ失敗については、早期の打上げ実現に向けて、直接要因のみならず、背後要因を含めた原因の究明とその対策に透明性を持って取り組む。
- 基幹ロケットの継続的な運用と強化
 - H3ロケットの開発
 - 我が国のロケット打上げサービスの国際競争力を強化し、民間の自立的な活動による商業打上げ獲得に向け、1段エンジンの技術的課題の対策を確立し、高い信頼性を誇る我が国の基幹ロケットとして完成させるべく、開発を進める。また実運用期においては、国際競争力強化のための高度化等を進める。
 - イプシロンSロケットの開発
 - イプシロンロケット6号機の打上げ失敗について、原因究明結果を踏まえた対策を講じるとともに、H3ロケットとの一部機器の共通化等によるシナジー対応開発計画に基づいて、打上げ価格低減や高い信頼性等の確保による国際競争力向上を目指し、開発のための試験及び実証機製作を進めて、2024年度の実証機打上げを目指す。
 - 基幹ロケットの高度化、打上げの高頻度化、射場及び試験設備の適切な維持管理に向けた老朽化対策等
 - 安全保障上必要となる宇宙システムの打上げや国際市場に対応する打上げ能力の獲得を目指した高度化（輸送能力の強化・衛星搭載方式の多様化・打上げ価格の低減等）や打上げの高頻度化をスピード感を持って取り組む。その際、世界情勢の変化も念頭に、開発コストや打上げ価格等への影響にも十分な注意を払いつつ、基幹ロケットに関わるクリティカルコンポーネントの国産化など、サプライチェーンの自律性強化に向けた対策を講じる。
 - 打上げ数を増やすため、海外衛星の打上げ需要を取り込むべく、相手国政府機関・企業との対話を通じた民間事業者の商業活動の後押しなど、官民一体となった取組を進める。加えて、基幹ロケットの射場及び試験設備の適切な維持・管理に向けて、老朽化対策等の必要な措置を実施するとともに、高頻度打上げ対応に向けた射場の在り方についての検討と取組を継続的・計画的に進める。
- 基幹ロケットの優先的使用
今後も引き続き、政府衛星を打ち上げる場合には基幹ロケットを優先的に使用する。

(4) 宇宙活動を支える総合的基盤の強化

年度	令和5年度 (2023年度)	令和6年度 (2024年度)	令和7年度 (2025年度)	令和8年度 (2026年度)	令和9年度 (2027年度)	令和10年度 (2028年度)	令和11年度 (2029年度)	令和12年度 (2030年度)	令和13年度 (2031年度)	令和14年度 (2032年度)	令和15年度以降
11 宇宙輸送③	政府衛星の打上げにおける民間ロケットの活用 [内閣官房、内閣府、文部科学省、経済産業省、防衛省等]										
	国内でロケット開発に取り組む事業者の開発・事業支援										
	宇宙輸送事業の実現・競争力強化に必要な技術研究等										
	官民共創推進系開発センターの整備										
	イノベーション創出に向けた産学官共創体制の構築・運営										
	大規模技術実証(SBIRフェーズ3)による先端技術の社会実装促進										
	宇宙輸送に関わる技術開発戦略の策定・ローリング [内閣府、文部科学省等]										
	調査分析 ※ 国内外の市場動向や技術開発動向等を踏まえ、適宜見直しを実施										
	新たな宇宙輸送システムの構築に向けた研究開発 ※民間企業との対話を進めながら必要な技術開発等を実施 (次期基幹ロケット) (民間主導による新たな宇宙輸送システム) [文部科学省等]										
	新たな宇宙輸送システムに必要な要素技術開発										
	①性能向上の実現を目指した技術開発(注)										
	②低コスト化の実現を目指した技術開発(注) 国際協力による1段再使用飛行実験(CALLISTO) 小型実験機の飛行実験の反映										
	(注)再使用技術、革新的材料技術、革新的推進系技術(液化天然ガス(LNG)、エアブリージング)、革新的生産技術、有人輸送に資する信頼性・安全性技術等の技術開発										
	③往還飛行システムの実現を目指した技術開発(注)										
	宇宙輸送に関わる制度環境の整備 [内閣府、外務省、文部科学省、経済産業省、国土交通省、防衛省等]										
サブオービタル飛行をはじめとした新たな宇宙輸送ビジネスに関する環境整備 [内閣府、外務省、経済産業省、国土交通省等]											
射場・スペースポートや、次世代技術の実験場整備に関する必要な対応の実施 [内閣府、文部科学省、経済産業省、国土交通省、防衛省等]											

1 1. 宇宙輸送③

■ 今後の主な取組

【民間ロケットを担う事業者の開発・事業支援】

■ 政府衛星の打上げにおける民間ロケットの活用

- 政府衛星のサイズや打上げのタイミング等に応じて、国内の民間ロケットによる輸送サービスを活用する。

■ 国内でロケット開発に取り組む事業者の開発・事業支援

- JAXAにおける既存技術の活用や既存技術を踏まえた民間企業等からの技術提案について、対話を通じて必要な技術の識別とその技術の研究開発を推進する。
- 官民共創推進系開発センターにおける設備ハードウェアの詳細設計・整備工事を進める。並行して技術提供の制度設計を進め、民間主導によるロケットエンジン等の開発環境を整備し、2025年度に運用を開始する。
- 宇宙輸送事業者やアカデミアなどの宇宙輸送業界の関係者の意見を集約・確認した上で、技術戦略へ適時反映を行うとともに、オープンイノベーションによる産学官共創体制に基づき、民間事業者との対話を通じて、オープン・クローズのそれぞれの体制で研究開発を推進する。
- 宇宙輸送システムについて、革新的な研究開発を行うスタートアップ等の有する先端技術を社会実装に繋げるための大規模技術実証（フェーズ3）を通じて、2027年度をターゲットに、衛星等打上げが可能な民間ロケットの開発・飛行実証を促進する。

【新たな宇宙輸送システムの構築】

■ 新たな宇宙輸送システムの構築に向けた研究開発

- 再使用型宇宙輸送システムである次期基幹ロケットやその技術実証機、民間主導による新たな宇宙輸送システムの実現に向けて、技術戦略を踏まえ、産学官の連携の下、JAXAが中心となり、輸送能力の大型化・再使用化・低コスト化・有人輸送などに必要な次世代の宇宙輸送技術の研究開発を実施する。研究開発にあたっては、オープンイノベーションにより産学官共創体制を強化しつつ、将来の宇宙輸送システムの実現に必要なとなる、高性能・低コスト化のブレークスルー技術や、機体や推進系の再使用化技術等のキー技術の研究開発を実施する。また、民間での事業化を見据えた技術研究・システムの検討支援や、民間の技術実証を支援するための試験場整備を行うとともに、関係機関と連携し、実現に必要な環境の検討・整備を進める。さらに、国際協力による1段再使用飛行実験（CALLISTO）について、2025年度の実施に向けて開発を進める。
- 小型実験機（RV-X）では飛行試験に向けて誘導制御系等の各種確認試験並びに安全検討結果を踏まえて飛行実証を行う。CALLISTOについては、RV-Xで取得したデータを活用して詳細設計を進めるとともに、再使用に必要な開発試験やアビオニクスとの噛み合わせ試験を継続する。大学等と連携し実施する飛行実験に向けて、総合燃焼試験用のLNGエンジンと推進剤供給系（配管・バルブ等）の試作等を進める。エアブリージングエンジンについて、関係機関と連携し、宇宙輸送の低コスト化、動的空力特性評価手法の確立等に向けた研究を進める。
- 有人輸送に関わるシステムの在り方について検討する。

【宇宙輸送に関わる制度環境の整備】

■ 宇宙輸送に関わる制度環境の整備

- サブオービタル飛行に関しては、官民協議会を中心に、国内での事業化を目指す内外の民間事業者における取組状況や国際動向等を踏まえ、試験飛行や事業化に必要な環境整備に取り組む。
- 国内外の宇宙輸送需要を取り込み、アジア・中東における宇宙輸送ハブとしての地位を築くことを目指し、空港の宇宙港としての活用を検討するとともに、海外の宇宙輸送技術の活用、海外衛星の国内からの打上げに向けて、必要な制度環境の整備（許認可の在り方、安全確保の基準など）や他国との連携に取り組む。
- 射場・スペースポートや、次世代技術の実証必要となる実験場整備について、宇宙システムの機能保証や地方創生等の観点を含めて、官民で必要な対応を講ずる。

(4) 宇宙活動を支える総合的基盤の強化

年度	令和5年度 (2023年度)	令和6年度 (2024年度)	令和7年度 (2025年度)	令和8年度 (2026年度)	令和9年度 (2027年度)	令和10年度 (2028年度)	令和11年度 (2029年度)	令和12年度 (2030年度)	令和13年度 (2031年度)	令和14年度 (2032年度)	令和15年度以降
12 宇宙交通管理及びスペースデブリ対策	宇宙空間の安定的かつ持続的な利用の確保に向けた、国際的な規範・ルール作り 宇宙交通管理に関する関係府省等タスクフォース大臣会合申合せ（令和4年3月）を踏まえ、関係府省が連携して、スピード感を持って取組を推進する。										
	- 国際的な規範・ルール作りへの参画、我が国の先進的な取組による貢献の発信 - LTSガイドラインの普及推進や、宇宙新興国に対する国内ガイドライン・ルール整備に係る構築支援 [内閣府、外務省、文部科学省等]										
	スペースデブリ対策に資する技術の開発・実証										
	デブリ観測・除去技術の獲得、運用を終了した衛星等の軌道離脱、軌道上サービス、宇宙環境のモニタリング等の技術開発・実証の推進 [総務省、文部科学省、経済産業省、防衛省]										
	関連技術実証 大型デブリ除去技術実証 2026年度以降										
	大規模技術実証(SBIRフェーズ3)による先端技術の社会実装促進										
	ロボットアーム、ハンド技術開発										
	政府衛星、基幹ロケットのデブリ化を抑制するための必要な措置の実施 [内閣官房、内閣府、総務省、文部科学省、国土交通省、経済産業省、防衛省、環境省] ①政府衛星に対する、技術開発状況に応じた、スペースデブリ低減に資する技術導入 ②低軌道を周回する政府衛星の運用終了後可能な限りの大気圏突入までの期間短縮 ③国際競争力の確保に留意した上で、H3ロケットの打上げ時の上段の制御再突入などの取組を実施										
	デブリ低減に取り組む事業者等を評価する制度等に関する国際的な議論への積極的な参加 [経済産業省]										
	(参考)宇宙状況把握に関する取組 [内閣府、外務省、文部科学省、防衛省等]										
(参考)宇宙活動法の施行状況の確認・見直し [内閣府]											

1 2. 宇宙交通管理及びスペースデブリ対策

今後の主な取組（1）

【宇宙空間の安定的かつ持続的な利用の確保に向けた国際的な規範・ルール作り】

- 宇宙交通管理に関する関係府省等タスクフォースにおける方針等を踏まえ、関係府省等が連携して、宇宙空間の安定的かつ持続的な利用を確保するための取組についてスピード感を持って推進し、スペースデブリ対策に資する技術の開発・実証等の優良事例を創出した上で、宇宙交通管理及びスペースデブリ対策に関する国際的な規範・ルール作りに積極的に参画する。
 - スペースデブリ低減やデブリ除去に伴う課題への対処に向け、国連宇宙空間平和利用委員会（COPUOS）や国際機関間スペースデブリ調整委員会（IADC）等において、民間の自発的な取組状況も考慮しつつ、国際的な規範・ルール作りに積極的に参画する。並行して、デブリ対策を含む宇宙空間の安定的かつ持続的な利用の確保に向けた我が国の先進的な取組による貢献を発信する。
 - 宇宙交通管理に関して、我が国が国連等における議論に積極的に参加し、宇宙活動に関する長期持続可能性（LTS）ガイドラインの普及推進や、宇宙新興国に対する国内ガイドライン、ルールの整備・運用に係る構築支援を行う。

【スペースデブリ対策に資する技術の開発・実証】

- 能動的デブリ除去の将来的な産業化を目指し、JAXAは民間事業者とも協力し、商業デブリ除去技術のCRD2において、2023年度に実施する軌道上での関連技術実証や、2026年度以降のデブリ除去技術実証に向けた開発を着実に進めるとともに、2021年に制定した軌道上サービスを実施する人工衛星の管理に係る許可に関するガイドラインに基づき同実証を実施し、世界に先駆けて大型デブリを商業的に除去する道筋を示す。また、国・JAXA等は運用を終了した衛星等の軌道離脱、軌道上での衛星の寿命延長・燃料補給など、スペースデブリの低減に資する技術の開発等に引き続き取り組む。
 - 高精度な我が国独自のスペースデブリの現状分析と将来予測に向けて、観測・モデル化に関する技術開発に引き続き取り組む。
 - 宇宙天気観測やその予報、またそれらを応用した衛星やデブリの軌道に影響を及ぼす大気ドラッグの推定のための大気モデルの研究など、デブリの観測、抑制に資する取組を推進する。
 - スペースデブリ対策技術について、革新的な研究開発を行うスタートアップ等の有する先端技術を社会実装に繋げるための大規模技術実証（フェーズ3）を通じて、2027年度をターゲットに、軌道上の衛星除去技術・システムや、衛星等の軌道離脱のための技術・コンポーネントの開発・実証を促進する。
 - スペースデブリ除去を含む軌道上サービスに係る要素技術開発として、宇宙船外汎用作業ロボットアーム・ハンド技術開発を引き続き2023年度まで実施する。

【政府衛星、基幹ロケットのデブリ化を抑制するための必要な措置の実施】

- 技術の開発状況に応じて、政府衛星については、スペースデブリの低減に資する技術の導入に取り組む。
- 低軌道を周回する政府衛星については、可能な限り、運用終了後に大気圏に突入するまでの期間を短縮させる。
- 基幹ロケットの継続的な運用と強化における取組と連携し、国際競争力の確保に留意した上で、H3ロケットの打上げ時の上段の制御再突入などの取組を実施する。

【スペースデブリ低減に取り組む事業者等の評価制度】

- スペースデブリ低減に取り組む事業者等を評価する制度（レーティングスキーム）等について、制度・運用の改善等に関する国際的な議論への積極的な参加を継続する。

(4) 宇宙活動を支える総合的基盤の強化

年度	令和 5年度 (2023年度)	令和 6年度 (2024年度)	令和 7年度 (2025年度)	令和 8年度 (2026年度)	令和 9年度 (2027年度)	令和 10年度 (2028年度)	令和 11年度 (2029年度)	令和 12年度 (2030年度)	令和 13年度 (2031年度)	令和 14年度 (2032年度)	令和 15年度以 降
13 技術・ 産業・ 人材基盤 の強化 ①	宇宙技術戦略の策定・ローリング [内閣官房、内閣府、総務省、文部科学省、経済産業省、防衛省等]										
	経済安全保障重要技術育成プログラムの活用 [内閣府、経済産業省等]										
	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)による基盤技術開発(再掲) [内閣府等]										
	在外公館等との連携(再掲) [内閣府、外務省、文部科学省]										
	先端・基盤技術開発の強化 [内閣府、総務省、文部科学省、経済産業省、防衛省等]										
	JAXAにおける先端・基盤技術開発能力の一層の強化 JAXAにおける企業・大学等に研究資金を戦略的かつ弾力的に供給する機能の強化 [内閣府、総務省、文部科学省、経済産業省]										
	商業化に向けた支援の強化 [内閣府、総務省、文部科学省、経済産業省等]										
	国・JAXA等から企業等の技術開発に対する支援 [文部科学省、経済産業省]										
	宇宙用部品の環境試験データが安価・短納期で取得・共有される仕組みの構築 [文部科学省、経済産業省]										
	先進的な製造・開発手法の適用、政府衛星及び商業衛星の開発効率化 [文部科学省、経済産業省]										

1 3. 技術・産業・人材基盤の強化①

今後の主な取組

【宇宙技術戦略の策定・ローリング】

- 宇宙技術戦略を策定・ローリングし、これを踏まえ、先端・基盤技術開発の一層の強化と、民間を主体とした商業化に向けた技術開発の支援を進めていく。
- 当該戦略策定においては、我が国の強みを強化していくことに加え、我が国の自律性を強化するための技術を特定し、これを踏まえて開発を推進していく。
- サプライチェーン上のクリティカルコンポーネントを特定し、必要に応じて国産コンポーネントの開発を実施していく。
 - 経済安全保障重要技術育成プログラムなどを活用し、経済安全保障の観点で我が国として保有すべき重要技術獲得に向けた取組を実施する。
 - 「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）」により、世界の技術開発トレンドやユーザーニーズの継続的での確かな調査分析を踏まえ、安全保障や経済成長などの観点から優先的に取り組むべき技術開発課題を特定する。その上で、政府ミッションへの実装や商業化、開発終了後に更に必要となる技術開発に向けた戦略を描きながら、先端・基盤技術開発のフロントローディングの強化の観点も含め、関係省庁の連携や産学官の多様なプレイヤーの参画の下で研究開発・実証を進める。（再掲）
 - 衛星開発・実証プラットフォームにおける戦略検討等に資するため、在外公館等とも連携し、世界の技術、市場、政策の動向について調査する。（再掲）

【先端・基盤技術開発の強化】

- 宇宙技術戦略を実行していくため、関係府省庁・機関における先端・基盤技術の開発・利用に関する取組との連携を図りつつ、我が国の中核的宇宙開発機関であるJAXAにおける先端・基盤技術開発能力の一層の強化を行う。先端・基盤技術の開発に当たり、産学官の英知を結集・活用する仕組みを強化する観点から、JAXAにおける、企業、大学等に研究資金を戦略的かつ弾力的に供給する機能を強化する。これにより、JAXA自ら開発に携わると同時に外部への資金供給を通じてオープンイノベーションを図る。また、プロジェクトに着手する前の技術開発としてフロントローディングを実施することで、開発段階で大きな技術的課題に直面するリスクを軽減する。

【商業化に向けた支援の強化】

- 商業化の加速に向けて、宇宙技術戦略を踏まえ、関係府省庁・機関における商業化に向けた支援に関する取組との連携を図りつつ、国際市場で勝ち残る意志と技術、事業モデルを有する企業を重点的に育成・支援していく。
- 民主導で宇宙実証に向けて技術成熟度を高める案件については産業界の投資を求めつつ、定期的で予測可能な宇宙実証機会の提供を含めて、国・JAXA等から企業等の技術開発に対する支援を講じていく。
- 政府による宇宙機器の整備、宇宙機器・データの利用を継続性をもって積極的に進めることで民間の投資を促進する好循環を形成するとともに、我が国の情報収集衛星をはじめ、政府主導のプロジェクトから得られた成果をスピン・オフし、民間事業者の国際競争力を強化する。
- 国際市場の獲得に向け、規範・ルールの形成や二国間対話の場の活用など、総合的な支援を行っていく。
 - 日本が強みを持つ自動車部品、電子部品等の高性能・安価な民生技術の宇宙転用には、放射線試験等の宇宙環境試験による性能確認が不可欠であるが、環境試験の機会が限定的であることが技術の宇宙転用の障壁となっているため、宇宙用部品の環境試験データが安価・短納期で取得・共有される仕組みを構築する。
 - 開発プロセスの（DX）、3Dプリンティング、アジャイル開発等の先進的な製造・開発手法を衛星システム開発に適用し、政府衛星の効率的な開発及び商業衛星の競争力強化を図るため、官民が対話を行い協調領域・競争領域を識別しつつ、他業界・国際的な動向も踏まえて段階的に実装を進める。

(4) 宇宙活動を支える総合的基盤の強化

年度	令和 5年度 (2023年度)	令和 6年度 (2024年度)	令和 7年度 (2025年度)	令和 8年度 (2026年度)	令和 9年度 (2027年度)	令和 10年度 (2028年度)	令和 11年度 (2029年度)	令和 12年度 (2030年度)	令和 13年度 (2031年度)	令和 14年度 (2032年度)	令和 15年度以降
13 技術・産業・人材基盤の強化②	宇宙産業への参入促進及び事業化支援に向けた、関係府省庁・機関における連携 [内閣府、文部科学省、経済産業省等、防衛省]										
	JAXAの事業創出・オープンイノベーションに関する取組強化 [内閣府、総務省、文部科学省、経済産業省] 技術基盤の高度化・民間事業者等の参入促進に向けた共創及び共同研究開発等の推進(J-SPARC、宇宙探査イノベーションハブ等)[文部科学省] 出資機能の活用[文部科学省]										
	産学官による輸送・超小型衛星ミッション拡充プログラム (JAXA-SMASH) [文部科学省]										
	宇宙ビジネスアイデアコンテスト(S-Booster) [内閣府]										
	SBIR制度を活用したスタートアップ企業の育成 [内閣府、総務省、文部科学省、経済産業省等]										
	スペースニューエコノミー創造ネットワーク(S-NET)による地域の新事業・新サービス創出の推進 [内閣府、経済産業省]										
	スペースICT推進フォーラムによる情報通信技術(ICT)の高度化・利用促進 [総務省]										
	ベンチャー企業等のビジネス支援のための周波数手続き迅速化 [総務省]										
	宇宙開発利用大賞 [内閣府、総務省、外務省、文部科学省、農林水産省、経済産業省、国土交通省、環境省、防衛省]										

1 3. 技術・産業・人材基盤の強化②

今後の主な取組

【異業種や中小・スタートアップ企業の宇宙産業への参入促進及び事業化支援】

- 異業種や中小・スタートアップ企業の宇宙産業への参入促進及び事業化支援にあたっては、関係府省庁・機関における、政府によるサービス調達やアンカーテナンシー、SBIR制度といった取組を拡大するとともに、関係府省庁・機関間の連携を図る。
- JAXAの研究開発成果を活用した事業創出及び内製での開発にこだわらず外部知見を活用したオープンイノベーションを喚起する取組を強化する。
- このため、宇宙イノベーションパートナーシップ(J-SPARC)及び宇宙探査イノベーションハブの取組を引き続き推進し、異業種や中小・スタートアップ企業の宇宙分野への参入を促進するとともに、民間事業者との共創、オープンイノベーションにより、宇宙技術の他分野への転用も含め、新たな事業創出を加速する。さらに、2022年度に導入されたJAXAによる出資の仕組みについて、効果的な運用を行い、JAXAの研究開発成果の事業化を加速する。
- 産官学による輸送/超小型衛星ミッション拡充プログラムにおいては、選定した超小型衛星ミッションのフェージビリティスタディ及び衛星開発や新たな超小型衛星ミッションの公募・選定を通じて、打上げ手段としての民間小型ロケット調達も含めて、民間、大学、JAXAの三位一体型の超小型衛星ミッションを継続的に実現する。
- 宇宙を活用したビジネスアイデアコンテスト(S-booster)については、コンテスト受賞企業が政府における他のスタートアップ開発支援プログラムや民間プログラムにアクセスしやすくすることで、コンテスト後のフォローアップを充実化させる。
- 「スタートアップ育成5か年計画」に基づき、SBIR制度を活用し、政府による調達の拡大など、社会ニーズ・政策課題に対する研究開発を行うスタートアップ企業等への支援を実施し、研究開発成果の事業化や社会実装を加速するとともに、スタートアップ企業の育成を図る。
- スペースニューエコノミー創造ネットワーク(S-NET)の活動を通して、宇宙ビジネスの先進事例等を紹介するセミナーの開催や、宇宙ビジネス創出推進自治体の取組に対する連携・支援による地方自治体における衛星データの利活用促進等によって、宇宙ビジネスのさらなる裾野拡大を図る。
- スペースICT推進フォーラムを通じ、引き続き宇宙産業への新たな参入や関係者間の連携等を促進する。
- ベンチャー企業等が衛星ビジネスを進める際に必要な周波数調整手続きの迅速化等の支援を引き続き行う。
- 宇宙開発利用大賞を隔年で開催し、宇宙開発利用の推進に多大な貢献をした事例に対し功績をたたえ、宇宙開発利用の更なる進展や国民の認識と理解の醸成を図る。

(4) 宇宙活動を支える総合的基盤の強化

年度	令和 5年度 (2023年度)	令和 6年度 (2024年度)	令和 7年度 (2025年度)	令和 8年度 (2026年度)	令和 9年度 (2027年度)	令和 10年度 (2028年度)	令和 11年度 (2029年度)	令和 12年度 (2030年度)	令和 13年度 (2031年度)	令和 14年度 (2032年度)	令和 15年度以 降
13 技術・産業・人材基盤の強化③	<p>契約制度の見直し [内閣府、総務省、文部科学省、経済産業省、防衛省等]</p>										
	<p>JAXAの人的資源の拡充・強化 JAXAと宇宙開発を担う主体、安全保障を含む宇宙を利用する主体との人材交流の強化 [文部科学省等]</p>										

1 3. 技術・産業・人材基盤の強化③

今後の主な取組

【契約制度の見直し】

- JAXA等の国立研究開発法人を含む国等のプロジェクトの実施に際しては、民間事業者にとっての事業性・成長性を確保できるよう、国益に配慮しつつ契約制度の見直しを進める。
- JAXAにおいては、技術的難易度の高い衛星開発プロジェクト等におけるフロントローディングの強化や開発リスクの段階に応じた契約による官民の開発リスク分担の必要な見直しを行うとともに、プロジェクトの進捗に応じた支払い手法を検討する。
- 著しい物価・為替変動への対応を継続的に実施するほか、防衛産業における取組を参考に、JAXAから衛星開発プロジェクト等を受託する民間事業者の適正な利益を確保する施策を講じる。
- 民間事業者が支払制度や契約の履行要件などについて理解を深め、より高い予見性をもって参画することができるよう、JAXAは調達・契約に際しての民間事業者とのコミュニケーションの充実を図る。

【JAXAの人的資源の拡充・強化】

- JAXAにおいて、先端・基盤技術分野を特定するとともに研究開発能力の強化を行い、産学官の英知を結集する活動を強力に進めていくために、JAXAの人的資源を拡充・強化する。また、JAXAと産学官との人材交流を強化していくとともに、JAXAと宇宙開発を担う主体、安全保障を含む宇宙を利用する主体との交流を一層進めていく。

(4) 宇宙活動を支える総合的基盤の強化

年度	令和 5年度 (2023年度)	令和 6年度 (2024年度)	令和 7年度 (2025年度)	令和 8年度 (2026年度)	令和 9年度 (2027年度)	令和 10年度 (2028年度)	令和 11年度 (2029年度)	令和 12年度 (2030年度)	令和 13年度 (2031年度)	令和 14年度 (2032年度)	令和 15年度以 降
13 技術・産業・人材基盤の強化④	<p>将来の宇宙分野の発展を支える次世代人材の育成、 大学共同利用システムにおけるJAXAと大学等の人事交流の推進、 人文・社会科学やAI・デジタル技術等の他分野から宇宙分野への積極的な参画を促すための基盤・拠点の構築、 海外人材の受け入れやクロスアポイント制度の活用、学校教育と連動した教材開発等 [文部科学省等]</p>										
	<p>宇宙人材の流動化促進、多様な人材の宇宙分野への取り込み [経済産業省等]</p>										
	Empty cells for the remaining two rows of this section										
	Empty cells for the remaining two rows of this section										

1 3. 技術・産業・人材基盤の強化④

今後の主な取組

【人材基盤の強化】

- 将来の宇宙分野の発展を支える次世代人材の育成等に関しては、大学をはじめとする教育機関においては、最先端かつ実践的な研究開発活動への大学生や高専生などの参加機会（日本実験棟「きぼう」での宇宙実験、超小型衛星の開発・実証、観測ロケットの開発・運用など）の提供、JAXAの資金供給機能の強化等による研究の充実等を通じて、先端・基盤研究を担う大学等において、将来の宇宙航空分野の発展を支える、先端的かつ複雑化したプロジェクトをけん引できる次世代の人材育成への支援等を強化する。
- JAXAの大学共同利用システムにおいては、宇宙科学・探査に関する学術研究を進め、JAXAと大学等との人事交流を推進するとともに、長期的な視点を持って大学院生に対する研究・教育・プロジェクトの一体的な実施による人材育成を行う。
- 人文・社会科学やAI・デジタル技術等に関する高度な知見を有する人材や国際的なルール作りに参画できる人材に関しては、宇宙分野への積極的な参画を促すための基盤・拠点の構築を進める他、2023年度以降の宇宙分野の人材育成の強化に向けた検討を行う。
- 海外人材の受け入れやクロスアポイント制度の活用等を通じて、人材交流・ネットワーク強化を図る。
- 国際プロジェクトへの参加や小型・小規模プロジェクトの機会を活用した特任助教（テニュアトラック型）の制度により人材育成を引き続き推進する。
- 研究開発や人材育成にあたっては経済安全保障の観点も含め、情報・技術の保全について十分に留意する。
- 科学技術分野の人材育成も視野に小中学校を含む学校教育と連動し、教材開発等の取組を進める。
- 拡大する宇宙人材の需要に応え、人材を確保するため、他産業の人材の宇宙分野への流入促進、宇宙人材の流動化促進に取り組む。宇宙機器の製造分野に加え、リモートセンシング等のデータ利用側を含めたスキル向上のための研修等を通じた人材流動化を図る。

(4) 宇宙活動を支える総合的基盤の強化

年度	令和5年度 (2023年度)	令和6年度 (2024年度)	令和7年度 (2025年度)	令和8年度 (2026年度)	令和9年度 (2027年度)	令和10年度 (2028年度)	令和11年度 (2029年度)	令和12年度 (2030年度)	令和13年度 (2031年度)	令和14年度 (2032年度)	令和15年度以降
13 技術・産業・人材基盤の強化⑤	<p>宇宙に関する二国間対話等を通じた宇宙における安全保障の確保や地球規模課題への対応、宇宙科学・探査の推進、新たな産業の創造、宇宙の持続的利用のための規範・ルール作り等に関する国際協力、インド太平洋地域等における自由で開かれた国際秩序の維持・発展 [内閣官房、内閣府、総務省、外務省、文部科学省、厚生労働省、農林水産省、経済産業省、国土交通省、環境省、防衛省等]</p>										
	<p>日米間における安保・民生・宇宙科学探査等の全分野における包括的宇宙協力 [内閣官房、内閣府、総務省、外務省、文部科学省、経済産業省、環境省、防衛省等]</p>										
	<p>「日・米宇宙協力に関する枠組協定」の2023年中の締結 [外務省]</p>										
	<p>同志国等との先端技術の共同開発、ミッション機材の相乗り、衛星データの共同利用等の互恵的な協力関係構築 [内閣官房、内閣府、総務省、外務省、文部科学省、経済産業省、環境省、防衛省等]</p>										
	<p>宇宙新興国や開発途上国に対する、相手国のニーズに寄り添った人材育成や能力構築支援、設備機器・サービスの供与等 [内閣官房、内閣府、総務省、外務省、文部科学省、経済産業省、農林水産省、防衛省等]</p>										
	<p>国連宇宙空間平和利用委員会(COPUOS)、国連衛星測位システムに関する国際委員会(ICG)、APRSAF、多国間GNSSアジア会合(MGA)、GEOや地球観測衛星委員会(CEOS)、日米豪印等、多国間の協力枠組みを活用した国際宇宙協力の積極的な推進、宇宙の持続的利用等への貢献 を通じた我が国としてのリーダーシップの発揮、プレゼンスの向上 [内閣官房、内閣府、総務省、外務省、文部科学省、厚生労働省、農林水産省、経済産業省、国土交通省、環境省、防衛省等]</p>										
	<p>国連宇宙空間平和利用委員会(COPUOS)における議論への関与 [内閣府、外務省、文部科学省、経済産業省、等]</p>										
	<p>APRSAFを通じたアジア・太平洋地域の持続的な社会・経済の発展及び社会課題の解決への貢献 [文部科学省]</p>										
	<p>日米豪印を通じた気候変動や防災、災害対応、海洋及び海洋資源の持続可能な利用といった共通の課題への対応のための宇宙協力 [内閣府、外務省、文部科学省、国土交通省、等]</p>										
	<p style="text-align: right;">73</p>										

13. 技術・産業・人材基盤の強化⑤

今後の主な取組

【国際宇宙協力の強化】

- 宇宙に関する二国間対話等を通じ、宇宙における安全保障の確保や地球規模課題への対応、宇宙科学・探査の推進、新たな産業の創造、宇宙の持続的利用のための規範・ルール作り等に関する国際協力を推進する。特に日米間においては、安全保障、民生宇宙利用、宇宙科学・探査等の宇宙に係る全ての分野での包括的な連携をより一層強化する観点から、官民が一体となった協力を推進し、日米同盟の強化に貢献する。また、同志国等とは、先端技術の共同開発、衛星へのミッション機材の相乗り、衛星データの共同利用等において互いにプラスとなる協力関係を構築する。さらに、宇宙新興国に対しては、相手国のニーズに寄り添った人材育成や能力構築支援、設備機器・サービスの供与等による協力をを行う。こうした取組などを通じて、特に我が国が位置するインド太平洋地域において、自由で開かれた国際秩序を維持・発展させる。
 - 「日・米宇宙協力に関する枠組協定」について、2023年中に締結を目指す。
 - 米、仏、印、EU等との宇宙に関する二国間対話等を通じ、安全保障における宇宙の重要性や経済社会の宇宙システムへの依存度の高まりに関する認識を共有しつつ、宇宙分野における重層的な国際協力を推進する。特に日米間においては、国際宇宙探査や宇宙状況把握等の分野で、情報交換を始めとする具体的な二国間協力を進めるとともに、ISSにおいて、日米政府間合意であるJP-US OP3の枠組みを通じた共同実験等を実施する。
 - 英、独、豪等との省庁横断的な既存の政府間対話の枠組が存在しない国との間においても、先端技術の共同開発、衛星へのミッション機材の相乗り、衛星データの共同利用等において互いにプラスとなる協力関係を構築する。
 - 宇宙新興国における宇宙機関設立、各国の宇宙関連法制及び宇宙政策策定、国際規範の国内実施、宇宙関連施設設備等のニーズに対する能力構築等の支援を行うための人材のネットワークの構築、専門家の派遣、宇宙新興国からの人材の受入れを実施する。また、ISS日本実験棟「きぼう」における超小型衛星放出や宇宙飛行士による青少年教育ミッションを通じて、途上国の科学技術人材の育成を図る。
 - 開発途上国におけるSDGs達成に貢献する宇宙関連人材の育成とそのネットワーク強化のため、専門家等による研修や助言、日本の大学院への留学生受入等を着実に進める。
 - 宇宙政策の諸課題について在外公館を通じた情報収集を随時実施する。
- 国連宇宙空間平和利用委員会（COPUOS）、国連衛星測位システムに関する国際委員会（ICG）、APRSAF、多国間GNSSアジア会合（MGA）、GEOや地球観測衛星委員会（CEOS）、日米豪印等、多国間の協力枠組みを活用した国際宇宙協力を積極的に推進し、宇宙の持続的利用等に貢献することにより、我が国としてリーダーシップを発揮し、プレゼンスの向上につなげていく。
 - 宇宙資源法を適切に運用するとともに、COPUOS法律小委員会宇宙資源作業部会における議論に積極的に関与する。また、事業者の宇宙活動の実態等を踏まえ、必要に応じ制度や運用の改善を図る。
 - 国際連合衛星測位システムに関する国際委員会（ICG）に政府として参加し、準天頂衛星システムを始めとする衛星測位システムの産業活用促進のための情報交換及びルール作りに積極的に関与する。（再掲）
 - APRSAFについては、2019年に採択された名古屋ビジョンの実現に向けて、再編された分科会等において各分野のコミュニティの強化や産業界等新たなプレーヤーの参画を促進する取組を行い、アジア・太平洋地域の持続的な社会・経済の発展及び社会課題の解決に貢献することを目指す。また、関係府省連絡会においてAPRSAFの戦略的活用について検討し、同会議の運営に反映する。
 - アジア太平洋諸国との協力の下に多国間GNSSアジア（MGA）会合を開催し、同地域における衛星測位の利活用を推進するための国際的な産学官のネットワーク構築の機会を創出する。
 - GEOSSを推進する地球観測に関する政府間会合（GEO）の枠組みにおいては、現行計画（GEO戦略計画2016-2025）に基づき、地球観測委員会（CEOS）等も活用して、気候変動、防災、持続可能な開発、経済活動への地球観測の活用を進めるとともに、閣僚級会合等を通じて次期戦略の策定・推進に貢献する。
 - 地球観測衛星委員会（CEOS）戦略実施チーム（SIT）議長として、地球観測衛星データを利用した気候変動や生物多様性保全等の地球規模課題解決に係る国際的な協力を推進する。
 - 日米豪印首脳会合での合意を踏まえ、気候変動や災害への対応、海洋及び海洋資源の持続可能な利用の強化に向け、引き続き日米豪印4カ国での宇宙分野の協力を進め、インド太平洋諸国への能力構築支援を実施する。
 - 宇宙脅威への対応について協議する枠組みであるCombined Space Operations（CSPO）への参加に向けた取組を続ける。

(4) 宇宙活動を支える総合的基盤の強化

年度	令和5年度 (2023年度)	令和6年度 (2024年度)	令和7年度 (2025年度)	令和8年度 (2026年度)	令和9年度 (2027年度)	令和10年度 (2028年度)	令和11年度 (2029年度)	令和12年度 (2030年度)	令和13年度 (2031年度)	令和14年度 (2032年度)	令和15年度以降
----	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	----------

13

技術・産業・人材基盤の強化⑥

宇宙空間の安定的かつ持続的な利用の確保に向けた国際的な規範・ルール作りの推進

[内閣府、外務省、文部科学省、防衛省等]

COPUOS・APRSAFを通じた、政策実施能力の向上及びグローバルなルールメイキングへの貢献
 国連宇宙部との協力の下、アジア・太平洋地域における宇宙関連法の整備・運用に係る能力構築支援
 月面活動における国際的に調和のとれた制度構築への貢献(再掲)

[内閣府、外務省、文部科学省等]

-準天頂システム利用促進のための位置情報交換フォーマット及び民生用測位方式に関する国際標準化
 -小型衛星試験等の国際標準化
 [経済産業省]

宇宙資源法の適切な運用(再掲)[内閣府、外務省]

宇宙空間の安定的かつ持続的な利用の確保に関する国際会議の持続的開催

[内閣府、外務省、文部科学省等]

宇宙空間において高まっている脅威に対する抑止力の確保 [外務省、防衛省]

宇宙空間における脅威に包括的に対処する「責任ある行動」の各国への要求、国際的議論の促進[外務省]
 関係国間の意思疎通の強化及び宇宙空間における透明性・信頼醸成措置(TCBM)の実施重要性の発信[外務省]

国際的な規範・ルール作りへの参画、我が国の先進的な取組による貢献の発信(再掲)
 LTSガイドラインの普及推進や、宇宙新興国に対する国内ガイドライン・ルール整備に係る構築支援(再掲)
 [内閣府、外務省、文部科学省等]

国民理解の増進 [内閣府、文部科学省等]

1 3. 技術・産業・人材基盤の強化⑥

今後の主な取組

【国際的な規範・ルール作りの推進】

- 宇宙空間における法の支配を実現し、我が国の宇宙安全保障及び宇宙空間の安定的かつ持続的な利用を確保すべく、将来の宇宙利用像を見据えながら、国際的規範・ルール作りに貢献する優良事例の発信等により、同盟国や友好国等との戦略的な連携及び多国間の枠組み等における議論に積極的に参画し実効的な規範・ルール作りに我が国が一層大きな役割を果たす。
 - COPUOS本委員会第66会期において、APRSAFの活動の一環として、地域の共通課題に対する政策実施能力の向上及びグローバルなルールメイキングへの貢献を目指し、日本を含む12か国により共同作成された各国の国内宇宙法に関する報告書を提出する。
 - 国連宇宙部との協力の下、アジア・太平洋地域の諸国において実地研修等の宇宙関連法令の整備・運用に係る能力構築支援事業を引き続き実施する。
 - 月面における科学探査や商業資源開発・利用を行うにあたっては、複数のミッション間での活動の重視や衝突を防止するため、情報提供による透明性の確保や、安全区域の設定について、アルテミス合意署名国をはじめとする他の宇宙活動国との調整枠組みに参加し、国際的に調和のとれた制度構築に貢献するとともに、紛争の未然防止に取り組む。（再掲）
 - ISO/TC20/SC14（宇宙システム及び運用）/WG1（設計エンジニアリング及び製造）及びWG8（衛星利用サービス）に提出の、キューブサットの電氣的インターフェースに関する国際標準原案、準天頂衛星システム利用促進のための位置情報交換フォーマット及び民生用測位方式に関する国際標準原案については2024年度までの承認及び規格発行を目指しているほか、衛星搭載光学センシングのポインティング管理に関する国際標準原案並びにコンステレーション向け超小型衛星の試験方法に関する国際標準原案についても国際標準化を目指すべく、2023年度までに開発する。
 - 宇宙資源法の適切な運用を行うとともに、民間事業者による月面を含めた宇宙空間の資源探査・開発に関する状況等を勘案して国際社会と協力し、国際的な制度の構築に努める。（再掲）
 - 宇宙資源法の適切な運用を行うとともに、COPUOS法律小委員会宇宙資源作業部会における議論に積極的に関与するとともに、事業者の宇宙活動の実態等を踏まえて、必要に応じ制度や運用の改善を図る。（再掲）
- 宇宙空間の安定的かつ持続的な利用に関する国際会議を我が国が継続的に開催すること等により、国際的な議論における影響力を確保する。
- 我が国も米国等とともに主導的な立場に立ち、積極的に規範の内容を定めることにより、宇宙空間において高まっている脅威に対する抑止力とする。
- 国連総会で採択された英主導宇宙関連決議を踏まえつつ、「物体」ではなく「行動」に着目し、宇宙空間における脅威に包括的に対処する「責任ある行動」を各国に求めていく。オープン・エンド作業部会で、議論に積極的に関与し、責任ある行動についての国際的議論を促進していく。
- 誤解や誤算によるリスクを回避すべく、関係国間の意思疎通の強化及び宇宙空間における透明性・信頼醸成措置（TCBM）の実施の重要性を発信する。
- 宇宙交通管理に関する関係府省等タスクフォースにおける方針等を踏まえ、関係府省等が連携して、宇宙空間の安定的かつ持続的な利用を確保するための取組についてスピード感を持って推進し、スペースデブリ対策に資する技術の開発等の優良事例を創出した上で、宇宙交通管理及びスペースデブリ対策に関する国際的な規範・ルール作りに積極的に参画する。（再掲）
 - スペースデブリ低減やデブリ除去に伴う課題への対処に向け、国連宇宙空間平和利用委員会（COPUOS）や国際機関間スペースデブリ調整委員会（IADC）等において、民間の自発的な取組状況も考慮しつつ、国際的な規範・ルール作りに積極的に参画する。並行して、デブリ対策を含む宇宙空間の安定的かつ持続的な利用の確保に向けた我が国の先進的な取組による貢献を発信する。（再掲）
 - 宇宙交通管理に関して、我が国が国連等における議論に積極的に参加し、宇宙活動に関する長期持続可能性（L T S）ガイドラインの普及推進や、宇宙新興国に対する国内ガイドライン、ルールの整備・運用に係る構築支援を行う。（再掲）

【国民理解の増進】

- 我が国の宇宙開発利用の推進に当たり、国民からの幅広い理解や支持を得ることを目指し、宇宙開発利用の意義及び成果の価値と重要性について適時適切に情報発信を行い、国民理解を増進する。日本人宇宙飛行士の宇宙空間での活躍や、深宇宙にまで人類の活動領域が拡大していくことは、広く国民、特に子供たちに夢と希望を与え、次世代を担う人材を育成することにつながり、こうしたことは、イノベーションや新たな成長の礎となることを踏まえ、これらの価値を十分に活かした取組を進める。