

提言

宇宙の安全保障構想と新たな宇宙基本計画に向けて
～国家宇宙戦略の策定と SX の実現～

自由民主党政務調査会
宇宙・海洋開発特別委員会

令和5年3月28日

目次

1. はじめに・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 1
2. 安全保障における宇宙利用の強化・・・・・・・・・・・・・・・・ 3
～安全保障と宇宙利活用の有機的連携～
 - (1) 基本認識
 - (2) 具体的な取組
 - ① 「宇宙からの安全保障」の確保【ミサイル防衛用宇宙システムの構築】
 - ② 「宇宙における安全保障」の確保【宇宙システムのサイバーセキュリティ／SDA体制の構築】
3. 宇宙利用の拡大と競争力強化の好循環により宇宙産業の成長を促進・・・・・・・・ 4
～成長する宇宙産業～
 - (1) 基本認識
 - (2) 具体的な取組
 - ① 戦略的な技術開発と実装の取組【国家宇宙戦略及び技術開発戦略の策定】
 - ② 価格競争力のあるロケットなど宇宙輸送の強化・将来に向けた取組【宇宙輸送能力の強化】
 - ③ 宇宙スタートアップの成長加速及び新たな産業への支援【スタートアップへの支援と政府調達】
 - ④ 契約制度の見直しによる宇宙産業の強化【官民の開発リスク分担の見直し】
 - ⑤ 国際競争力を有する企業の育成・支援【国際市場の戦略的獲得】
4. 月面有人活動や宇宙科学・探査の推進・・・・・・・・・・・・・・・・ 7
～月面有人活動～
 - (1) 基本認識
 - (2) 具体的な取組
 - ① アルテミス計画と月面における有人活動【日本人宇宙飛行士を月面へ／月の水資源の技術開発を】
 - ② 国際宇宙ステーション（ISS）【ポストISSのあり方】
 - ③ 宇宙科学・探査【世界初の火星圏からのサンプルリターン】
5. 宇宙利用による災害対策・国土強靱化・地球規模課題解決と国際社会への貢献・・・ 9
～安心・安全のための宇宙利用～
 - (1) 基本認識
 - (2) 具体的な取組
 - ① 災害対策・国土強靱化・地球規模課題解決に貢献可能な衛星の整備【地球観

測衛星の整備】

- ② 災害対策・国土強靱化・地球規模課題解決に向けた衛星の利用【衛星データの利活用】

6. 我が国の宇宙活動を支える基盤の強化・・・・・・・・・・・・・・・・・・10

～宇宙システム基盤の構築～

(1) 基本認識

(2) 具体的な取組

- ① 将来を見据えた技術開発【わが国独自の通信衛星コンステレーションの構築】
- ② スペースデブリと宇宙交通管理（STM）の取組【デブリ除去からSTMまで】
- ③ 月のアーキテクチャー構築【月の活動をリードするための会議体の立ち上げ】
- ④ 宇宙分野の研究開発の中核機関であるJAXAの機能・体制強化【宇宙開発基金の設置】
- ⑤ 宇宙を通じた国際協力、人材育成【小中学校での宇宙プログラムの活用】

7. 宇宙政策を強化するための予算の大幅な拡充と体制の強化・・・・・・・・・・12

～「国家宇宙会議」の設置～

1. はじめに

昨年10月のイプシロンロケットに続く3月7日のH3ロケット試験機1号機の打ち上げ失敗は、我が国の宇宙開発に対する国民の信頼を揺るがすものであり、打上げ成功率98.2%を誇るH-IIA/Bが培った我が国のロケット技術に対する世界からの信頼性をも揺るがしかねない事案であった。我が国が、自立的に宇宙開発を行う上で宇宙へのアクセスは必須であると同時に信頼性の高いものでなければならない。両ロケットは宇宙活動の自立性確保に必要な不可欠な基幹ロケットであるため、関係者には徹底した原因究明の上で、技術的課題を解決し、この経験を糧として怯まずに次の打上げ成功に向けて邁進されることを期待する。自由民主党としても全面的に支援していく。

また、我が国を取り巻く安全保障環境は厳しさを増している。ウクライナ侵略という暴挙に出たロシア。東シナ海、南シナ海において力による一方的な現状変更を試み、日本海、太平洋等でも軍事活動を活発化する中国。そして、大陸間弾道ミサイルをはじめとしたミサイル関連技術の能力向上や大量破壊兵器の開発を進める北朝鮮。これらの国による脅威は、地上や海洋だけではなく、サイバー空間、宇宙空間にも及んできている。宇宙空間の利用は、経済・社会活動にとって重要であると同時に、安全保障にとっての重要性が著しく増大している。特に、ロシアのウクライナ侵略は、宇宙利用が安全保障能力の向上に必要不可欠であること、とりわけ商用宇宙能力が大きな役割を果たすことを明らかにした。

昨年12月に国家安全保障戦略が改訂され、我が国においても宇宙の安全保障分野での取組みを強化する観点から、「宇宙安全保障構想」を策定した上で、新たな宇宙基本計画に反映させることとなった。なお、同構想については、以下の項目についての具体化が想定されている。

1. 自衛隊、海上保安庁等による宇宙空間の利用強化
2. JAXA等と自衛隊の連携強化
3. 不測の事態における政府の意思決定に関する体制構築
4. 宇宙領域把握のための体制強化
5. スペースデブリへの対応の推進
6. 相手方の指揮統制・情報通信等を妨げる能力の整備拡充
7. 国際的な行動の規範策定を含む同盟国・同志国との連携強化
8. 宇宙産業の支援・育成を通じた、我が国の民間宇宙技術の防衛への活用及び宇宙産業の更なる発展の促進（好循環の実現）

近年、諸外国においても、宇宙分野に関する安全保障の指針が示されている。

米国では、2020年6月に「国防宇宙戦略」が策定された。その中で、「宇宙を基盤とする機能の利用可能性を確保することは、全ての領域に亘って軍事的優位性を確立・維持し、米国及び世界の安全保障と経済的繁栄を推進するための基本である」とし、宇宙における

総合的な軍事的優位を構築するために、組織改革、強靱なアーキテクチャーの構築、インテリジェンスと指揮統制の改善、及び新しい技術や商業的イノベーションを活用できるような機動的な宇宙事業を開発するとしている。更にこの戦略の中では、同盟国やパートナー国と宇宙活動や基準等の策定を共に進め、民間企業との宇宙協力を強化すべきとしている。

同戦略の策定後、米国は極超音速滑空体 (HGV) の追尾や情報収集・警戒監視・偵察のための衛星コンステレーションの整備、宇宙コントロール能力の一環として、対通信システム (衛星通信をジャミング) の能力向上、更にはアルテミス計画に基づき月とその周辺にまで活動が拡大していることから、宇宙領域認識 (SDA) の範囲を地球と月の間にまで拡大する取組を始めている。

英国は、2021年9月に「国家宇宙戦略」を策定した。同戦略には「宇宙における英国の利益を保護・防御し、宇宙環境を構築し、宇宙を活用して国内外の課題の解決を支援する。最先端研究を通じて、宇宙科学・技術における英国の競争力を維持する」としたビジョンが記載されている。そのビジョンを支えるべく2022年2月には「国防宇宙戦略」を公表しており、宇宙空間における国益の保護、宇宙領域の軍事能力強化、宇宙関連人材の育成といった3つの戦略目標を掲げている。

中国は、2030年には米国、ロシアに次ぐ「宇宙強国」になることを国家戦略として掲げ、着実に成果を上げてきている。2018年以降、米国を上回るロケット打上げ回数を達成し、2020年には中国版GPS「北斗」を完成させた。月面探査についても、2007年以降開始し、2019年には世界に先駆けて月の裏側への探査機の着陸を成功させた。更に、2023年1月には中国初の宇宙ステーション「天宮」を完成させた。また、347機の情報収集衛星を配備していること、GPSや通信衛星を無力化する通信妨害装置の配備、キラーロボット衛星等の開発も行っており、宇宙の開発競争の激化と共に宇宙空間の平和的利用の脅威になりつつある。

このように、宇宙の開発競争の激化と宇宙空間の安全保障や平和的利用に対する脅威が増大している中で、我が国がこうした世界の趨勢を踏まえて宇宙開発を加速していかなければ、世界の宇宙開発競争から置き去りにされることは明らかである。宇宙へのアクセスをはじめ、衛星コンステレーションの構築などの宇宙活動の自立性を確保し、民間企業との宇宙開発の協力体制を強力に推進し、産業や技術等に関する国際競争力を強化していかなければならない。特に、JAXAはこれまで以上に機動性と柔軟性を高め、商業的イノベーションを活用する必要がある。

加えて、地球周辺の宇宙システムのみならず、米国のアルテミス計画に参画する過程において、異業種を含む多くの民間企業による我が国独自の月面を含む月周辺の技術・システムを開発支援し、活用してくべきである。

宇宙産業の市場は、現在の40兆円から2040年には100兆円になるとの試算もある。今

後さらに多種多様な宇宙からのデータ等を活用して、既存の産業や民間企業のビジネスのイノベーションだけでなく、社会全体の変革を図る、いわゆるスペーストランスフォーメーション（SX）の実現を目指し、宇宙システムの強化と宇宙利用の拡大に取り組むべきである。

これらを踏まえ、宇宙安全保障構想の策定及び宇宙基本計画の改定に向けて以下提言する。

2. 安全保障における宇宙利用の強化【安全保障と宇宙利活用の有機的連携】

（1）基本認識

安全保障面では各国が情報収集・警戒監視・偵察・通信などの各種衛星により、あらゆる事態に対応すべく宇宙を中核としたネットワークを構築する中で、キラー衛星、電波妨害やサイバー攻撃など宇宙空間が戦闘領域化し、宇宙システムに対する脅威が増大している。

一方で、宇宙においては、1990年代以降、米ソの2極構造から多極構造へと変化し、打ち上げ能力を保有する国や衛星を保有する国が急増した。安全保障目的の利用だけでなく、自動車や船舶などのナビゲーションシステムや金融取引など多くの社会システムが、米国が軍事目的で開発したGPS測位システムに依存するようになった。

また、ロシアのウクライナ侵略では、米国の民生利用のための通信衛星ネットワーク「スターリンク」がウクライナ軍の対ロ戦闘に活用されるなど、安全保障面からも民間の宇宙活動の重要性が高まっている。

このような状況に鑑み、昨年12月に決定された国家安全保障戦略において、宇宙の安全保障分野での対応能力を強化するとされたことを踏まえ、自由民主党においても、宇宙空間の利活用と安全保障とを有機的に連携させるべく、宇宙・海洋開発特別委員会と安全保障調査会とが合同で検討を行った。宇宙利用を強化する「宇宙からの安全保障」と、宇宙システムへの脅威・リスクに対応して安定的利用を確保する「宇宙における安全保障」の取組を強化する必要がある。

具体的には、我が国が最新の宇宙技術を適切に活用して警戒・監視能力、指揮・通信能力、更には同盟国・友好国と連携して宇宙監視能力や宇宙対処能力を強化することが必須であるとともに、同盟国・友好国と連携した宇宙監視能力や宇宙対処能力の整備に取り組む必要がある。

（2）具体的な取組

① 「宇宙からの安全保障」の確保【ミサイル防衛用宇宙システムの構築】

宇宙を活用した安全保障に係る取組として、宇宙システムから得られる広域、高頻度、高精度、高速の情報を有機的かつ効率的に活用していくことが必要である。

具体的には、継続的監視機能を持つ宇宙システムの整備として、高性能な情報収集衛星の10機体制への強化とリアルタイム利用への拡大、及び極超音速滑空兵器（HGV）への対応等のミサイル防衛に必須となる宇宙システムの整備として、衛星コンステレーションの

整備を含めたミサイル防衛用宇宙システムの構築が必要である。準天頂衛星システムは、2024年度までに打ち上げを順次実施し、持続測位が可能となる7機体制を着実に構築するとともに、測位サービスの安定提供を目的としたバックアップ機能の強化や利用可能領域の拡大のため、7機体制から11機体制への拡張を図る必要がある。防衛用通信衛星の多層化、海洋状況把握(MDA)の能力向上にも取り組むべきである。また、我が国としての通信衛星コンステレーションの整備や光衛星通信等の共通技術の確立など民間技術の活用を積極的に進めるべきである。

② 「宇宙における安全保障」の確保【宇宙システムのサイバーセキュリティ/SDA体制の構築】

宇宙システムの重要性が高まる中、同盟国・友好国と共に宇宙システムの安全かつ安定的な利用を確保していくことが重要である。

まずは、既存の宇宙システムの機能を維持するために、①で述べた準天頂衛星のバックアップのための衛星増強は、機能保証の向上という観点で重要であることから、今後整備を進める衛星コンステレーションも同様にすべきである。また、民生を含めた人工衛星へのサイバー攻撃への対応が喫緊の課題であることから、宇宙システム全体のサイバーセキュリティの強化を進める必要がある。

更に、宇宙空間における国際的なルール作りへの主体的な貢献、不測の事態における政府の意思決定に関する体制の構築、宇宙領域把握(SDA)体制の構築、スペースデブリへの対応、軌道上サービスを活用した衛星のライフサイクル管理に取り組む。航空宇宙自衛隊への発展の際に、宇宙作戦に携わる人員を大幅に増員するべきであるとともに、その能力向上と人材育成のために、JAXAとの人事交流等の連携強化を図るべきである。

3. 宇宙利用の拡大と競争力強化の好循環により宇宙産業の成長を促進【成長する宇宙産業】

(1) 基本認識

我が国において宇宙産業拡大の流れを作っていくにあたり、我が国の民間の宇宙技術を安全保障にも活用することで、我が国の宇宙産業の発展を促す効果が期待できる。政府一体となって、宇宙関連技術のマルチユース性も踏まえた先端技術開発力の強化を図りつつ、民間の技術やサービスの安全保障分野への活用を拡大すると共に、安全保障関係技術を民間転用することで競争力強化を図るべきである。

また、安全保障以外の分野においても、政府による徹底した宇宙利用の推進、産業競争力の強化、国内の需要創出・拡大、海外市場の獲得・拡大という、利用の拡大と産業競争力強化の好循環を作り出していくことが必要である。政府として思い切った取り組みを進めることで民間投資を促し、民間主導による宇宙産業の発展に繋げていくべきである。

米国では「商業宇宙法」により、NASAによる民間部門の技術利用と、NASAの技術の民間への移転について規定されている。また、「政府が宇宙輸送サービスを必要とする場合は、必ず米国の商業的供給者から宇宙輸送サービスを取得する」、「政府は利用できる最大

限まで米国の商業的供給者の宇宙輸送サービス能力に便宜を図るべく、ミッションを立案する」などと規定されている。このような法整備を含め、米国では宇宙産業を推進・発展させるためのシステムが形成されている。

我が国においても、政府・JAXA と民間企業との間で技術の相互移転を進め、政府が民間の技術やサービスを積極的に活用することにより宇宙産業の競争力強化を図り、宇宙産業のサプライチェーンを強化すべきである。加えて、昨今の急速に進化する技術開発とその実装化に対応できるように宇宙産業基盤の強化を図るべきである。

我が国がインフラとして整備を進めている準天頂衛星システム等の政府衛星や衛星データプラットフォーム Tellus、更に小型衛星コンステレーションを含む民間衛星について、安全保障に加え、防災・減災、インフラ監視、気候変動対応等の分野で、政府による利用（アンカーテナンシー）を徹底するとともに、ユーザーのニーズを通じて技術を「育てる」ことや、宇宙利用をマニュアル等に位置づけることを通じて、社会実装を図ることが必要である。

また、世界では、スタートアップを含む民間企業が商業的な宇宙活動を強力に推進している。特に米国では、上述のように、政府の支援の下で、スタートアップ主導の研究開発と実装を進め、そのサービスを政府が活用することで、スタートアップは更なる研究開発を行い、政府に依存しない企業へと成長していくという好循環を生み出している。SpaceX 社はその典型例である。我が国としてもスタートアップを含む宇宙産業の競争力強化に向けて、アンカーテナンシーやサービス調達の拡大、適正な対価を支払う契約制度の見直しを進めるべきである。

更に、我が国の宇宙開発にとって宇宙へのアクセスは喫緊の課題である。諸外国においてロケットの輸送能力の向上や打上げ価格の低減、打上げの高頻度化が進展している。我が国としてもイプシロンロケット6号機に続き、H3 ロケット試験機1号機の打上げに失敗したことは極めて残念であるが、基幹ロケットは我が国の宇宙活動の自立性確保と国際競争力確保のために不可欠であり、政府においてこうした経験を糧として徹底した原因究明を行い、安定的な打上げに向けた取組みを期待する。また政府は、宇宙産業推進の観点からも民間によるロケットの輸送能力構築のための開発及び支援を抜本的に強化すべきである。

（2）具体的な取組

① 戦略的な技術開発と実装の取組【国家宇宙戦略及び技術開発戦略の策定】

急激に進化する技術を迅速に実装すること。このことこそ、宇宙分野に限らず、現在世界で展開される技術開発競争の本質である。米国の政府高官も「今後20年もの長期にわたる運用を想定した、精巧な軌道上衛星の装備化などには努力しない」と言及しているように、技術は陳腐化する。したがって、個別の技術に固執し続けるのではなく、より大き

な視座に立って宇宙政策を推進する必要がある。

我が国としてまずやるべきことは、今後、5～10年で我が国が構築すべき宇宙システムを明確化した上で、我が国が世界の先を走れる分野の特定や、米国をはじめとする同志国や民間企業・アカデミアとの連携・役割分担のあり方など、我が国の宇宙政策の方向性を示すために「国家宇宙戦略」を策定することを求める。本来であれば、この国家宇宙戦略の下に、宇宙基本計画や宇宙安全保障構想が位置づけられる必要がある。

加えて、国家宇宙戦略で描く、我が国が目指すべき宇宙システムを構築するために重点的に取り組むべき「技術開発戦略」を策定するべきである。その際、世界の技術開発動向やユーザーニーズの迅速な調査分析は当然のことながら、我が国が目指す宇宙システムの構築に必要な技術の開発から実装の実現性などについて、民間と連携して検討することが必要である。実施を決定したプロジェクトに対しては、政府は十分に支援していく必要がある。

プロジェクト開始前には、幅広い先端技術力を強化するために、技術開発を「フロントローディング」することにより、開発段階における新たな開発リスクの低減を図ることが必要である。研究開発の際には、地上試験や宇宙における実証機会を増やすとともに繰り返し試行するアジャイル型開発を行い、世界に対して技術的な優位性を確保すべきである。プロジェクトは、研究開発だけでなく実装までを含めるべきであり、研究開発部門である JAXA だけでなく、経済産業省や民間等と協働して進めて行く必要がある。

② 価格競争力のあるロケットなど宇宙輸送の強化・将来に向けた取組【宇宙輸送能力の強化】

基幹ロケットである H3 ロケットとイプシロン S を確実に打ち上げるとともに、継続的な運用と強化を図り、打ち上げ能力の増強や高頻度化、国際競争力の向上を図り、政府衛星の打上げに加えて国内外の商業需要を取り込むべきである。

加えて、各国、各企業が宇宙利用を活発に進め、市場規模も 2040 年には 100 兆円を超えるとされる中で、我が国においても、小型・中型ロケットの開発に参入するスタートアップの開発・事業支援及びその先の政府調達が重要である。事業者の予見可能性を高めるためには政府としての確固たる意思を明示することが重要だと考える。また、我が国のみならず諸外国の小型衛星の打上げを受注できるようにしていくことは当然のことながら、その小型衛星の製造技術の確立も喫緊の課題である。3月15日に IHI がノースロップグラマン社との間で、日本の SDA 能力を高めるための小型高性能マヌーバ衛星を開発すると発表した。政府は他の日本企業に対しても小型衛星の製造能力の獲得を促していくべきである。

今後は、地球周回軌道への輸送能力強化のみならず、月や火星等への着陸機や補給機、有人輸送などの新たな宇宙輸送が必要となることを見込まれることから、まずは月への高頻度輸送システムの構築・強化を推進するべきである。特に、地球周回軌道においては、我が国は後塵を拝したと言っても過言ではないが、月周回軌道、及び月面での産業活動に

については世界をリードできる可能性がある。月への高頻度輸送のためには、我が国でのロケット輸送能力を確実なものとし、輸送機会の共同利用も含めて各民間のコスト負担を低減していくことも必要である。

また、打ち上げの高頻度化に向けた射場の整備を行うとともに、サブオービタル等新たな宇宙輸送システムの実現に向けて必要な制度・環境の整備も行うべきである。

③ 宇宙スタートアップの成長加速及び新たな産業への支援【スタートアップへの支援と政府調達】

我が国の宇宙関連スタートアップは増加しており、小型衛星コンステレーションの構築に向けた取組や、小型ロケットの打上げ、スペースデブリ対策の実証などが予定されている他、昨年 12 月には世界初の民間での月面着陸を目指して打上げを行うなど、商業的な宇宙活動の活性化に向けて、一歩ずつ着実に進んでいる状況である。

このような商業的な宇宙活動の活性化の流れを促進させるため、政府はスタートアップ等からのサービス調達やアンカーテナンシーを拡大し、その成長を加速させるべきである。また、意欲ある中小企業等の参入に向けた取組も強化すべきである。

さらに、SBIR 制度を活用し、ユーザーニーズを踏まえたスタートアップによる技術開発を促進させ、政府調達を通じて、将来的な商業化に向けた道筋を示すことができるよう、支援を強化すべきである。

④ 契約制度の見直しによる宇宙産業の強化【官民の開発リスク分担の見直し】

我が国が、将来にわたり自立的に宇宙活動を行うためには、企業が事業の継続性と成長性を確保することが必須である。企業による先端技術への挑戦が停滞し、競争力格差の拡大を許せば、我が国の宇宙活動の自立性に深刻な影響が生じる懸念がある。

このため、開発難易度や技術成熟レベルに応じた官民の開発リスク分担の見直しや適正な利益率を見込む契約方式の適用など、政府及び JAXA において適切な契約制度を構築するべきである。

⑤ 国際競争力を有する企業の育成・支援【国際市場の戦略的獲得】

欧米と比べて国内需要の小さい我が国は、国際市場を戦略的に獲得していく必要がある。「技術開発戦略」に基づき、国際競争力の獲得につながる技術開発を支援するとともに、宇宙実証機会の定期的な提供や国際的な規範・ルール形成、二国間対話の場の活用など、グローバル市場を勝ち抜く強い意欲と技術力をもつ企業を育てるべく、支援を重点化するべきである。

4. 月面有人活動や宇宙科学・探査の推進【月面有人活動】

(1) 基本的認識

我が国の独自技術で小惑星からのサンプルリターンを実現した「はやぶさ」は、世界で

も高く評価される成果を挙げた。世界初の火星圏からのサンプルリターンに挑む火星衛星探査計画（MMX）も控えている。存在感をもって欧米との大型科学・探査プロジェクトに参画できる技術開発を継続し、人類の知の探究に対して我が国として貢献としていくことが重要である。

また、現行の宇宙基本計画において、アルテミス計画は「月での持続的な活動を目指すなどの点で従来の宇宙科学・探査とは性格が異なることを踏まえ、経済活動や外交・安全保障など宇宙科学・探査以外の観点からの関与も含め、政府を挙げて検討を進め、我が国として主体性が確保された参画とする」と記載されている。我が国は月周回軌道上の有人拠点ゲートウェイで、居住棟や補給ミッション等を担うことになっている。こうした役割分担としての任務を遂行することは重要ではあるが、更に重要なことはそこに留まることなく、我が国として他国に先駆けて月での技術（とりわけ、月面モビリティ、通信・測位、資源・エネルギーなど）やシステムの構築を目指していくことである。月面有人活動は、人類のフロンティアであるだけでなく、将来大きなビジネスになる可能性がある。米国等とともにアルテミス計画を推進し、2020年代後半の日本人初となる月面着陸を実現するとともに、将来の月面産業や地球への波及効果なども考慮し、技術開発を行うことが必要である。

2030年までの延長への参画を表明した国際宇宙ステーション（ISS）については、これまで以上に民間企業等の活用を促し、利用拡大と成果の最大化に取り組むべきである。また、将来にわたって我が国が地球低軌道活動に必要な場と機会を確保するため、ポストISSの在り方を早急に検討するべきである。

（2） 具体的な取組

① アルテミス計画と月面における有人活動【日本人宇宙飛行士を月面へ/月の水資源の技術開発を】

アルテミス計画を着実に推進し、2020年代後半の日本人宇宙飛行士の月面着陸を必ず実現すべきである。その上で、アルテミス計画への参画目的を日本人の月面着陸にとどめず、将来、我が国の企業が月面でのビジネスで国際的に優位に立てるよう、我が国企業に早期の月面での技術実証等の機会を提供するなど戦略的に活用すべきである。

昨年12月には、我が国の企業が世界初の民間での月面着陸を目指し打上げを行った。宇宙資源法に基づき、月面表面の砂を採取しNASAに売却できれば、世界初の事例となり、商業的な宇宙活動の活性化に向けた画期的な第一歩になる。宇宙分野以外も含めた様々な企業の積極的な参入を促すとともに、資源法による具体的な事例を積み重ねながら、規範・ルール形成に貢献していくべきである。特に月の水資源の利用のための技術開発を他国に先駆けて推進すべきである。その為にも、我が国における官民の月ミッション機会を活用して、産官学の各主体が月にアクセスする機会を増やしていく。

② 国際宇宙ステーション（ISS）【ポストISSのあり方】

2030年までの延長への参画を表明した国際宇宙ステーション（ISS）については、これ

まで以上に民間企業等の活用を促し、利用拡大と成果の最大化に取り組むべきである。また、2030年以降のポストISSについては、我が国の民間企業が所有するのか、海外のサービスを調達するのか早急に検討を行うとともに、取り組むべき内容の具体化や必要な技術開発などを行うべきである。

③ 宇宙科学・探査【世界初の火星圏からのサンプルリターン】

「はやぶさ」シリーズで獲得した世界でのリーダーの地位を更に向上させる。2029年の世界初の火星圏からのサンプルリターンを行うMMX、小型月着陸実証機（SLIM）、X線分光撮像衛星（XRISM）など、我が国独自のプログラムを着実に推進すべきである。

また、我が国単独では実施が困難な大型の欧米との共同プロジェクトに存在感をもって参画できるよう、我が国の独自の技術開発を進める。将来的には、火星着陸、彗星の氷サンプルリターン、月面天文台などインパクトのある取組を検討すべきである。

5. 宇宙利用による災害対策・国土強靱化・地球規模課題解決と国際社会への貢献【安心・安全のための宇宙利用】

(1) 基本認識

災害時に、雨や雪でも、また夜間でも状況を把握できる合成開口レーダー（SAR）衛星によるコンステレーションでの頻繁な観測が必須である。我が国では小型SAR衛星コンステレーションの構築を目指すスタートアップがあるが、社会に実装していくためにはユーザーサイドがニーズを満たすように「育てる」視点が重要である。

また、災害対策・国土強靱化・地球規模課題解決に貢献できる気象衛星ひまわりは、天気予報だけでなく、台風・線状降水帯の予測や森林火災の監視などで我が国のみならず国際的にも大きく貢献しており、後継機を遅れずに導入することが重要である。

(2) 具体的な取組

①災害対策・国土強靱化・地球規模課題解決に貢献可能な衛星の整備【地球観測衛星の整備】

気候変動問題に対応するためには衛星による観測は必須である。国際的にも貢献度の高い気象衛星ひまわりについては、観測能力を強化した後継機を遅れることなく導入できるよう、着実に開発するべきである。温室効果ガス・水循環観測技術観測衛星（GOSATシリーズ）について着実に整備を行い、観測データを通じたパリ協定への貢献を図るべきである。先進レーダー衛星（ALOS-4）の整備・打上げを着実に進め、災害対応等に活用するべきである。

②災害対策・国土強靱化・地球規模課題解決に向けた衛星の利用【衛星データの利活用】

防災・減災において、衛星データの活用が有効であると考えられる。そのため、政府によるアンカーテナンシー等の実施を通じて、更なる民間投資を確保し、2025年までに確実に我が国独自の小型レーダー（SAR）衛星コンステレーションを構築するべきである。加え

て、衛星観測による災害発生時の迅速な被災状況の把握・情報提供することをはじめ、災害対策・国土強靱化等に衛星利用を実装するべきである。また、世界の温室効果ガス濃度の分布状況とその時間的変動を監視し、温室効果ガス計測技術の国際標準化を目指すべきである。

更に、準天頂衛星システムの測位情報や地図情報から得られる位置と、様々な情報を組み合わせることで、自動走行、i-Construction、スマート農林業、ドローン物流などの基盤情報となり、新産業・新サービスの創出が期待される地理空間情報（G 空間情報）について、防災・減災システムの構築をはじめ、具体的に取り組むべきである。

6. 我が国の宇宙活動を支える基盤の強化【宇宙システム基盤の構築】

(1) 基本認識

我が国の宇宙開発の自立性を将来にわたって維持していくためには、宇宙輸送システムの高度化、技術産業人材基盤の強化などが必要不可欠である。宇宙開発の中核機関である JAXA を中心とした我が国の先端技術開発能力を鍛え、我が国としての技術的強みを継続的に有することで、将来的なビジネスや国際協力を進めていく必要がある。

増加しているスペースデブリは、宇宙の持続的かつ安定的な利用の観点で大きな課題であり、技術開発や事業化の支援を行う必要があるとともに、宇宙交通管理（STM）に関する国際的な規範やルール作りに我が国が主体となり取り組むべきである。

(2) 具体的な取組

① 将来を見据えた技術開発 【我が国独自の通信衛星コンステレーションの構築】

経済安全保障上重要な先端技術の研究開発を行い、光通信等の衛星コンステレーション基盤技術など、我が国として確実に技術を獲得するべきである。また、安全保障分野において、例えば、ウクライナ軍の指揮通信の手段として民間の衛星通信サービスが活用されている。我が国の宇宙活動の自立性の観点から独自の通信衛星コンステレーションの構築が必要である。加えて、量子暗号通信技術は日本の大きな強みとなっており、民生・安全保障の両面における応用を明確に見据えつつ、衛星量子暗号通信の実証実験を行うべきである。

また、官民で役割分担をしながら、高精度 3 次元観測等の革新的な技術開発やデータ分析技術開発によるデジタルツインの構築に向けた取組を推進すべきである。将来的には 3 次元地図の高度化や森林量の測定により、自動運転や地理空間情報との連携や温室効果ガスの推計など、地球規模課題解決等に貢献が見込まれる。

加えて、将来的に基盤インフラサービスになることが見込まれる軌道上における燃料補給や、地上での通信・放送や宇宙の安定的な利用に貢献する宇宙天気予報の高度化、宇宙太陽光発電の実現に向けて、技術開発に取り組むべきである。

② スペースデブリと宇宙交通管理（STM）の取組 【デブリ除去から STM まで】

宇宙空間では、気象衛星や地球観測衛星、衛星通信ネットワークなど民生利用のための

宇宙利用が 2017 年以降激増したことに加え、役割を終えた衛星や中国、ロシア、インド等による衛星破壊実験で発生したデブリが、地球周回軌道の混雑化に拍車をかけ、衛星同士の衝突なども発生するなど、宇宙システムの脆弱性が大きな課題となっており、宇宙の持続的かつ安定的な利用ができなくなる懸念がある。このため、欧米諸国は、宇宙空間の持続可能性の確保に強くコミットした上で、米連邦通信委員会 (FCC) は 2024 年に任務完了後の低軌道衛星の廃棄措置の期限を 25 年から 5 年に短縮、ESA も 2030 年までに欧州の衛星を運用終了後直ぐに軌道から撤去する目標を示すなどグローバルな動きが加速している。

現在、我が国のスタートアップが、JAXA と商業デブリ除去実証を世界に先駆けて行っている。成長が見込まれる市場である軌道上サービスの分野で世界を牽引する可能性があることから、継続的に成長ができるように支援を行うべきである。同時に、政府は、我が国としても持続可能な宇宙空間の実現に向けて貢献していく旨の国家としての意思を国際社会に対して明確に発信すべきである。

また、宇宙の安全で持続的な利用を実現するため、我が国として、スペースデブリ対策に関する技術開発を推進すると共に、民間による宇宙輸送などが増加すると考えられる中で、衝突回避を行うための宇宙交通管理 (STM) に関する国際的な規範、ルール等の形成に対して我が国が先導的に貢献していくべきである。

③ 月のアーキテクチャー構築 【月面活動をリードするための会議体の立ち上げ】

我が国の月における長期的な活動に向けたビジョンの策定と月周回軌道や月面での活動に必要な基盤となるインフラやシステムの技術開発を進めること、及び月のアーキテクチャー及び技術開発ロードマップの策定を行うための会議体を立ち上げるべきである。

④ 宇宙分野の研究開発の中核機関である JAXA の機能・体制強化【宇宙開発基金の設置】

宇宙活動における技術革新が急速に進展しており、我が国の研究開発力・技術力の底上げが急務となっている。スタートアップを含む我が国宇宙産業は、JAXA の研究開発基盤をベースにビジネスを展開しており、宇宙分野の研究開発の中核機関である JAXA の先端技術開発力を抜本的に強化していくことが必要不可欠である。

欧米の宇宙開発機関が、シーズ研究を担う大学や民間企業、また、商業化を図る民間企業の技術開発に向けて、資金供給機能を有していることを踏まえ、JAXA に戦略的な資金供給機能を付加し、10 年で 1 兆円の「宇宙開発基金 (仮称)」を設置すべきである。JAXA を、産学官・国内外における技術開発・実証、人材、技術情報等における結節点として活用し、産学官の日本の総力を結集することで、「技術開発戦略」を踏まえた商業化支援、フロンティア開拓、先端・基盤技術開発などの強化に取り組む。

また、JAXA による先端技術開発力の強化や産学官の総力を結集するための新たな資金配分機能の付与だけでなく、国家安全保障戦略等に基づき、JAXA は安全保障面での役割拡大が期待されていることを踏まえ、JAXA の人員を拡充・強化し、相応しい体制を整備するべきである。

⑤ 宇宙を通じた国際協力、人材育成 【小中学校で宇宙プログラムの活用を】

同盟国・友好国等との協力の下、我が国の強みを活かした役割分担や国際宇宙協力を進めるとともに、宇宙新興国への支援を通じて、国際社会における宇宙活動の透明性の向上及び信頼醸成の向上を図るべきである。特に日米連携について、我が国が米国の確実なパートナーとしてしっかりと役割を果たすべきである。

米国では、「米国重点宇宙政策枠組み」（2021年12月）の中で、「米国は次世代のためにSTEM教育に投資する。米国人の科学リテラシーを向上させ、科学技術分野における多様性、公平性、アクセス性、包摂性を高める一環として、宇宙プログラムを活用して子ども達を教育する」とされている。

我が国では、宇宙分野の人材のみならず、科学技術分野の人材が減少傾向にあることから、小中学校においても宇宙活動についての授業を取り入れるなど、宇宙分野の裾野拡大を目指し、大学等と連携して宇宙活動を支える人材育成を強化するとともに、宇宙産業の活性化のために、他産業から宇宙分野への人材の流入促進や宇宙産業内の流動化促進に取り込むべきである。

7. 宇宙政策を強化するための予算の大幅な拡充と体制の強化【「国家宇宙会議」の設置】

宇宙開発・利用を促進するためには、新たな宇宙基本計画において今後の我が国の宇宙政策を強く打ち出していくことに加えて、十分な規模の宇宙関係予算の確保が必須である。

現在、宇宙関係予算は6,119億円(令和5年度当初+令和4年度補正)となり、GDP比で約0.1%と欧州諸国と肩を並べつつあるものの、依然として米国(同0.25%程度)の半分以下であり、更なる増額により、宇宙における自立性向上と優位性確保を加速する必要がある。本提言に記載する諸施策を実行するため、今後も引き続き宇宙関係予算の増大を図り、宇宙関係予算1兆円/年を目指すべきである。

また、現在、宇宙政策に関わる政府機関は、内閣府(宇宙開発戦略推進事務局)、文部科学省、経済産業省、総務省、防衛省、外務省など多岐に亘る。内閣府が宇宙政策委員会の事務局を務めつつ、省庁間のとりまとめも担う立場にあるが、政策の企画立案や予算編成の過程における省庁間連携につき課題も少なくない。宇宙空間の利活用が国益に直結する現状において、宇宙政策の一元化を更に進める観点からは、①毎年2回程度しか開催されていない宇宙開発戦略本部(本部長は総理)の「国家宇宙会議」への改編、②宇宙政策委員会の機能強化(我が国全体として戦略的な技術開発・社会実装を行っていくための「技術開発戦略」の策定など)、そして、③自民党としてかねてより提言してきている「宇宙庁」の創設をも視野に、体制面の強化を図るべきである。

(以上)