

年頭の辞



文部科学省研究開発局

局長 千原 由幸

令和6年の新春を迎え、謹んで挨拶申し上げます。昨年6月には、宇宙基本計画が改定され、政府を挙げて宇宙政策を戦略的に強化していくこととなりました。一方で、一昨年のイプシロンロケット6号機に続き、昨年はH3ロケット試験機1号機の打上げ失敗やイプシロンSモータ燃焼試験での爆発事故があり、我が国の宇宙政策にとって、大きな試練が続いた年でもありました。しかしながら、このような状況においても、宇宙開発利用を進めることに対して多くのありがたいご支援をいただき、文部科学省及び国立研究開発法人宇宙航空研究開発機構(JAXA)としては、このご期待に応えるべく、丁寧かつ早急な原因究明・再発防止策等に取り組んでまいりました。こういった一つ一つの作業を経て、昨年9月にH-IIAロケット47号機の打上げに成功したところです。本年は、H3ロケット試験機2号機の打上げが予定されており、打上げ成功に向けて、引き続き、全力で取組を進めてまいります。

また、昨年11月には、国立研究開発法人宇宙航空研究開発機構法の一部を改正する法律及び令和5年度補正予算が成立し、JAXAに、民間企業や大学等が行う、宇宙分野の先端技術開発や商業化等を支援するための「宇宙戦

略基金」を創設することとなりました。引き続き産業界の皆様と連携し、力強く研究開発等の取組を推進してまいりたいと思います。以下、我々の主な取組をご紹介します。

気候変動や自然災害に関するニュースが増えている昨今、衛星による気象観測や環境監視などの重要性が増しています。

例えば陸域観測技術衛星2号「だいち2号」(ALOS-2)については、災害等の発生時に被害状況を把握するための緊急観測を実施しています。昨年2月にトルコにて地震があった際には、国際的な協力枠組み「センチネルアジア」の要請を受けて緊急観測を行い、建物被害地図等の情報が提供されました。JAXAでは、この「だいち2号」よりも広域かつ詳細な観測の実現を目指し、先進レーダ衛星「だいち4号」(ALOS-4)を開発しております。

また、水循環変動観測衛星「しずく」(GCOM-W)が観測した降水量や海面の水温等を活用した気象予報の精度向上や漁場探索への貢献、温室効果ガス観測技術衛星「いぶき」(GOSAT)及び「いぶき2号」(GOSAT-2)による地球温暖化防止に向けた国際的な取組みへの貢献等も国内外より高く評価されています。現在、これらの衛星の技術を発展させ

た後継衛星として温室効果ガス・水循環観測技術衛星（GOSAT-GW）の開発にも取り組んでいます。

加えて、昨年は、頻発・激甚化する水災害の人間社会への影響を低減することを目的とした降水観測レーダ衛星（PMM）の開発にも着手しました。このような地球観測衛星が配備されることで、防災・減災や国土強靱化により一層貢献することを期待しています。

さらに、昨年のH3ロケット試験機1号機打上げ失敗による先進光学衛星「だいち3号」（ALOS-3）を喪失したことは極めて残念です。しかしながら、その後、次期の光学観測衛星についての検討が進捗し、新たな方向性を提示しました。これに従って、官民連携でミッションを具体化していく予定です。

このように人工衛星の利用によって私たちの生活の利便性が向上する一方で、宇宙空間では運用終了後の人工衛星等の宇宙ゴミ（スペースデブリ）が増加し、他の衛星等との衝突の危険性が高まっており、こうしたスペースデブリ問題は重要かつ喫緊の課題となっています。

このため、文部科学省では、民間企業と連携して世界初の大型デブリ除去を目指す「デブリ除去技術の実証ミッション」等も進めるほか、SBIRフェーズ3基金において、スペースデブリ低減に必要な技術開発・実証を行うスタートアップ等を支援し、関連技術や市場の獲得に向けて取り組んでいます。

これらの宇宙活動を自立的に行うためには、宇宙輸送システムの維持・発展が不可欠です。令和4年10月に打上げが行われたイプシロンロケット6号機、令和5年3月のH3ロケット試験機1号機は残念な結果になりましたが、有識者会議での議論を経て原因究明結果がとりまとめられました。イプシロンロケット6号機については、直接要因を第2段ガスジェツ

ト装置タンクのダイアフラムシール部からの推進薬の漏洩と特定、背後要因としてはフライト実績品に対する確認不足が抽出され、それぞれについて再発防止策が策定されました。H3ロケット試験機1号機については、第2段ロケットの推進系のコントロールを行う機器の下流で過電流が発生したと特定するとともに、可能性が否定できない故障シナリオを複数抽出し、これらの全てに対策を講ずるという再発防止策が設定されました。H3ロケット試験機1号機の原因究明を踏まえて対策を講じたH-IIAロケット47号機は、昨年9月に打上げに成功しており、引き続き、JAXAとともに信頼性の高いロケットの開発に向け、しっかりと取り組んでまいります。

一方で、海外にも目を向けますと、米国内スペースX社がロケットの大幅な低コスト化を実現する等、国際競争がかつてなく活発となっております。これに対し文部科学省でも、H3ロケットのさらにその先の将来の宇宙輸送システムの実現に向けた研究開発や政策検討を進めており、令和4年7月に策定された官民の役割分担や制度的課題等に対する検討も含めたとりまとめを踏まえ、2040年頃の社会ビジョンを想定し、従来のロケット開発・運用で培われた技術を継承しつつ、1段ロケットの再使用化などの技術発展を目指す「基幹ロケット発展型」と、二地点間高速輸送等の大型市場を確保すべく、民間の活力を最大限に活かし、大幅な低コスト化の実現を目指す「高頻度往還飛行型」を2本柱として、今後も積極的に研究開発を進めてまいります。

加えて、SBIRフェーズ3基金において、将来的には、国内全ての政府衛星及び商業衛星が、基幹ロケット及び国内民間ロケットを用いて打上げを検討することが可能となること等を目標に、国際競争力を持った民間ロケットの開発・実証を行うスタートアップ等への

支援を開始しました。

こうした政府主体の取組のほか、近年、宇宙分野で新たな事業創出を目指す民間企業が増えてきております。文部科学省では、事業化を出口として、JAXAと民間企業等との間でパートナーシップを結びつつ研究開発を行う「宇宙イノベーションパートナーシップ」(J-SPARC)や、民間企業や大学における先端的な技術開発・人材育成を促進し宇宙航空分野の新たな可能性開拓・裾野拡大を進める「宇宙航空科学技術推進委託費」事業にも注力しています。

加えて、新たに民間企業や大学等の主体的な研究開発を強力に推進するための「宇宙戦略基金」を、関係府省とともにJAXAに創設することとしました。これにより、宇宙関連市場の獲得を目指す民間企業等の商業化の加速や、幅広いプレーヤーによる最先端技術開発への参画、産官学による宇宙へのアクセスや利用の更なる拡大を推進してまいります。

宇宙について未知の領域を切り拓き、知の探索に挑む宇宙科学・探査の分野では、現在、火星衛星探査計画「MMX」、深宇宙探査技術実証機「DESTINY+」の開発など複数の計画が進行中ですが、昨年9月にH-IIAロケット47号機にて打上げられたX線分光撮像衛星「XRISM」及び小型月着陸実証機「SLIM」についてご紹介します。

XRISMは超精密なX線分光装置による高感度観測を実現するミッションで、現代宇宙物理の基本的な課題である宇宙の構造と進化に係る数々の謎の解明に挑みます。またXRISMに用いられる観測装置は放射線検出器としても革新的なものであり、医療分野など幅広い範囲での応用が期待されています。

SLIMは、将来の月面探査で必須となる「降りたいところにピンポイントで降りる」ため

の技術の習得を目指し本年1月20日に月面着陸を行う予定です。アルテミス計画など「月面の利用」が本格化することが見込まれる中、将来的な日本の月面利用・探査に向けて重要な一歩となることを期待しています。

続いて、令和2年に小惑星「リュウグウ」からのサンプルリターンを成功させ、国内外からその成果と我が国の技術力を評価されている「はやぶさ2」につきましても、小惑星「リュウグウ」から地球に持ち帰られたサンプルの分析結果が著名な学術誌に続々と発表されており、生命の起源に結び付くアミノ酸やその他の有機物が検出されるなど、太陽系の成り立ちや地球における生命の原材料物質の解明に資する新たな知見が得られています。現在、「はやぶさ2」は、新たな天体の探査へ向けて10年以上にわたる長い旅の途中にあり、今後も我々に新たな知見をもたらしてくれることを期待します。

また、他国と連携してフロンティアの開拓を目指す国際宇宙探査を巡っては、令和4年11月にはアルテミス計画の最初のミッション（アルテミスI）である無人試験飛行による月周回軌道投入が行われ、また、昨年8月にはインドの無人月面探査機「チャンドラヤーン3号」が初めて月の南極に着陸成功するなど世界の関心が高まっています。

我が国は、令和元年10月にアルテミス計画への参画を決定した後、令和2年7月には文部科学省と米国航空宇宙局（NASA）との間で共同宣言を締結し、日米両国間の具体的な協力内容について合意しました。同12月には、この共同宣言の内容のうち月周回有人拠点「ゲートウェイ」に関する協力を実現するための法的枠組みとなる了解覚書（MOU）を締結し、令和5年11月にはMOUの詳細を規定する実施取決めにも署名しました。現在は、ア

ルテミス計画への更なる貢献として、有人与圧ローバの開発に関する実施取決めの合意に向けた取組を進めているところです。こうした取組を進めることで、国際競争力、産業拡大、深宇宙探査等の多様な観点から重要な意義を持つ持続的な月面探査を実現させてまいります。

上記の有人月面探査を視野に入れた活動を進めるにあたっては、我が国がこれまでにISSの運用・利用を通じて培ってきた技術や経験が重要です。例えば、ISSの運用・利用に必要な不可欠な物資補給のために、国内中小企業を含む約400社の参画を得ながら開発・運用してきた「こうのとり」(HTV)は、平成21年の初号機から令和2年の9号機までの全てにおいて補給ミッションを成功させました。このような安定的な運用は、我が国の宇宙開発における国際的なプレゼンスの向上に繋がったものと認識しております。現在、「こうのとり」で培った経験を活かし、開発・運用コストを削減しつつ輸送能力を向上させ、また、将来的なゲートウェイへの補給ミッションも見据えた技術実証を目的として、後継機である新型宇宙ステーション補給機(HTV-X)を開発しております。

2030年までの運用期間延長への日本政府としての参加を表明したISSについては、古川聡宇宙飛行士が昨年8月より約半年間のISS長期滞在を開始しています。古川宇宙飛行士は2回目のISS長期滞在となり、今回の滞在では細胞培養や宇宙での火災の安全性に関わる実験、学生向けの教育イベントなどのミッションに取り組みます。日本人宇宙飛行士が定期的にISSに滞在することは、我が国が国際的な信頼を築き、プレゼンスを発揮していることの表れであり、今後も維持していくべきものであると考えます。また、JAXAにおいて、13年ぶりに新たな日本人宇宙飛行士の募集・

選抜を行っており、昨年2月に、諏訪理さん、米田あゆさんの2名が正式に宇宙飛行士候補者として選拔されました。今回選ばれた2名の宇宙飛行士候補者は、月周回有人拠点「ゲートウェイ」や月面が活躍の場となることが見込まれており、我が国の宇宙開発利用の未来を切り拓き、人類や社会へ貢献していただけることを期待しています。

ISSの利用については、ヒトの健康長寿に関する研究等、地球低軌道における微重力といったユニークな環境を利用した科学研究に加えて、近年は更なる利用拡大の観点から、創薬に繋がる高品質タンパク質結晶生成化実験サービスの事業化など、民間企業への開放も推進しています。また、アジア唯一のISS参加極として、アジア地域の学生等への「きぼう」からの超小型衛星放出機会や、人材育成に貢献するため、諸地域の学生が考えた宇宙実験を実際に「きぼう」で行ったり、プログラミング競技会など科学研究機会の提供も行っております。このように有人宇宙活動や国際協力による宇宙探査は、科学技術及び産業の振興、人材育成などの様々な観点で意義があり、文部科学省としては、産業界と連携しながら、我が国が得意とする分野で戦略的に推進してまいります。

国際協力の観点では、文部科学省とJAXAは、アジア・太平洋地域における宇宙利用・協力の促進を目的とし、平成5年にアジア・太平洋地域宇宙機関会議(APRSAF)を設立しました。APRSAFは、我が国と同地域の宇宙関係機関との共催により、ほぼ毎年開催しており、現在では同地域最大規模の宇宙関連会議になりました。昨年9月に行われた第29回会合は、インドネシアにて開催され、政府機関や宇宙機関のみならず、非宇宙分野を含む産業界や世代を超えた多くの参加者が宇宙産業の拡大や持続可能な宇宙活動の推進につ

いて議論しました。

航空分野では、社会的ニーズが高まりつつある脱炭素化への対応や、航空の未来像として高付加価値な需要に応えるべく、「航空科学技術分野に関する研究開発ビジョン」に基づき、既存形態での航空輸送・航空機利用の発展に必要な研究開発、次世代モビリティ・システムによる更なる空の利用に必要な研究開発、及び航空産業の持続的発展につながる基盤技術の研究開発を進めております。具体的には、燃費低減と環境負荷低減において競争力のある次世代エンジン技術、脱炭素社会に向けた電動ハイブリッド推進システム技術、空港周辺騒音の軽減を目指した低騒音機体技術の研究開発等を進めています。

近年の主な成果として、民間企業への技術移転を完了した軽量吸音ライナ技術は、エンジンの騒音低減を実現しつつ燃費改善等も期待されています。耐久性を世界で初めて旅客機飛行試験により実証した塗装型リブレットは、燃費改善やCO₂排出低減への貢献が見込まれています。運航性能向上技術の研究開発においては、リアルタイムで滑走路の積雪状態を把握する技術や、気象情報から航空機の被雷リスクを可視化する技術など、世界初の技術を獲得しています。また、災害・危機管理対応時に航空機を安全かつ効率的に運用す

るシステム技術や、有人機と無人機の運航を統合的に管理する高密度運航管理技術等の研究開発にも取り組んでおり、特に、次世代モビリティ運航の鍵となる災害・危機管理対応統合運用システム（D-NET）は、機上や地上での災害・運航情報の共有を可能にし、警備（東京オリンピック等）における航空機の有効活用に貢献しました。

今後は、我が国独自の優位技術による航空機の高付加価値により新規市場を開拓する静かな超音速旅客機の実現に向けた研究開発や、航空機ライフサイクルDX技術の獲得も推進してまいります。

また、本分野における未来社会デザイン・シナリオの実現に向けた研究開発を着実に推進するとともに、持続的な発展のための航空人材の育成にも取り組んでまいります。

最後になりますが、文部科学省としては、本年も貴工業会をはじめとする産業界とより一層連携・協力を深め、宇宙・航空分野の研究開発を通じて我が国の成長に貢献するとともに、これらの分野で活躍する人材の育成に取り組んでまいります。

貴工業会及び会員各位のより一層の御発展を祈念いたしまして、新年の御挨拶とさせていただきます。

令和6年1月1日