

# 年頭の辞



文部科学省研究開発局

局長 千原 由幸

令和5年の新春を迎え、謹んで御挨拶申し上げます。昨年は、永岡文部科学大臣がアルテミス計画における月周回有人拠点「ゲートウェイ」のための日米間協力に関する実施取決めへ署名し、同時に国際宇宙ステーション（ISS）の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するなど、次代の宇宙開発利用に向けて国際的にも本格的に動き始めたことを肌で実感する一年でした。一方で、イプシロンロケット6号機の打上げ失敗や、超小型探査機オモテナシの月面着陸断念など、我が国の宇宙政策において、試練の年でもありました。こうした技術的課題に対しては、結果を真摯に受け止めた上で、ひとつひとつの要因に対し丁寧に分析しつつ原因究明を進めているところです。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応援をいただいております。我々文部科学省としては、この期待に応えるべくスピード感をもって確実に原因究明・研究開発等を遂行していくことが責務であると考えております。

さて、そのような中、本年はいよいよ我が国の新たな基幹ロケットであるH3ロケットの試験機初号機の打上げが予定されています。H3ロケットはこれまで運用してきた

H-IIA/H-IIBロケットに比べて大幅なコスト削減や信頼性向上などを目指しており、国際的に宇宙開発利用が進む中で、我が国が確固たる地位を築くための要となるロケットです。私としては、H3ロケット試験機初号機の打上げをはじめ、着実に取組を進め、本年を我が国の宇宙政策における重要な前進の年としたいと考えており、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、主な取組をご紹介します。

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、まずは2020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」についてですが、昨年6月には、はやぶさ2によって小惑星「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発表され、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ました。また10月には試料に含まれるガスの分析結果が発表されるなど、引き続き太陽系の成

り立ちについて新たな知見が得られることが期待されています。現在、「はやぶさ2」の探査機は、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ています。

また今年も、X線分光撮像衛星「XRISM」および小型月着陸実証機「SLIM」の打上げが予定されています。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。XRISMと相乗りで打ち上げられるSLIMでは、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ます。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。

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、冒頭に述べた「ゲートウェイ」に関する実施取決めへの署名や、ISSの2030年までの運用期間延長への日本政府としての参加表明に加え、昨年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、12月には民間企業としての初の月面着陸を目指した月着陸船が打ち上げられるなど、産業界も含め世界の関心が高まっています。

我が国政府としては、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、我が国がゲートウェイ居住棟へ機器等を提供することや、NASAが日本人宇宙飛行士のゲートウェイへの搭乗機会を複数回提供することなどを約束しました。昨年には、MOUに基づく「ゲートウェイ」に関する実施取決めにおいて、我が国の宇宙飛行士がゲートウェイに搭乗することが規定されました。令和5年度には、先ほどご紹介した小型月着陸実証機SLIMを打上げ予定であり、月面着陸探査を通じたデータ共有等を積極的に行ってまいります。また、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、これまで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「こうのとりのり」（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、「こうのとりのり」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。

昨年11月に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、若田光一宇宙飛行士が昨年10月より約半年間のISS長期滞在を開始しています。若田宇宙飛行士はこれで日本人宇宙飛行士として最多となる5回目の宇宙飛行となり、今回の滞在では健康長寿につながるライフサイエンス系研究や静電浮遊炉を用いた材料実験などのミッションに取り組んでいます。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において一昨年から、13年ぶりとなる新たな日本人宇宙飛行士の募集・選抜を行っています。学歴及び専攻分野の応募資格条件を緩和した上で、多様な方々に応募いただき、現在、選抜試験において、宇宙飛行士として必要となる自然科学系の素養などを審査しております。今回選ばれる新たな宇宙飛行士は、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、創業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、諸地域のハープ栽培に関する実験や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て、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11月に行われた第28回会合は、ベトナムにて開催され、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。

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1月にトンガ王国にて火山噴火があった際には、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、「先進光学衛星」（ALOS-3）及び「先進レーダ衛星」（ALOS-4）を開発しております。これらの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。

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り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。

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規模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、関連技術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。昨年10月に打上げが行われたイプシロンロケット6号機は残念な結果になりましたが、現在までに原因箇所が特定され、要因可能性の絞り込みが進められるとともに、2つの推定故障シナリオが検討されているところです。当該要因可能性については、H-IIAロケットで実績のある、イプシロンロケットとは仕組みの異なる部品へ交換することで、H3ロケットへの懸念が排除されることを確認しております。また、イプシロンSロケットについては、現在地上開発を進めている段階ですが、原因究明結果を踏まえた対策をしっかりと反映していく必要があると考えております。引き続き速やかな原因究明等に最大

限努めるとともに、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、昨年7月には、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策定いたしました。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、今後も精力的に研究開発を進めてまいります。

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」にも注力しており、今後も、民間企業との連携と適切な役割分担の下で持続的な宇宙開発利用を進めてまいります。

航空分野では、コロナ禍で影響を受けている航空機市場における我が国のシェア拡大に

貢献すべく、次世代航空科学技術の研究開発や大型試験設備の整備などを進めております。昨年は、今後推進すべき研究開発の方向性を明確にすべく、「航空科学技術分野に関する研究開発ビジョン」の最終取りまとめを2月に行いました。このビジョンにおいては、航空機のCO2排出量低減や超音速機の環境適合性と経済性の両立に資する「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」、ドローンや“空飛ぶクルマ”など、これまでにないモビリティも含めた新たな交通ネットワークの実現に資する「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」、また新たなニーズや、社会の変化に対応した新しい発想を取り入れながら持続可能な航空産業へ転換していくための「デザイン・シナリオを実現するための基盤技術の研究開発」を推進することがまとめられております。文部科学省としては、技術実証用国産エンジン（F7エンジン）を活用した次世代エンジンの燃費・環境負荷低減技術の

研究開発、航空輸送のカーボンニュートラルを目指して脱炭素化を加速する電動化技術の研究開発、さらに我が国独自の優位技術による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飛行実証について重点的に取り組んでまいります。

今後も、本分野の産業競争力強化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を進めてまいります。

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5年1月1日