

年頭の辞



文部科学省研究開発局

局長 生川 浩史

令和4年の新春を迎え、謹んで御挨拶申し上げます。昨年は海外企業による民間宇宙旅行の実現や、アルテミス計画における有人月面探査を想定した新たな日本人宇宙飛行士の募集開始など、宇宙開発が新たなフェーズに入ったことを感じさせる様々な話題がありました。航空分野においても、カーボンニュートラル社会の実現に向けて、産学官の関係者による航空機の脱炭素化技術に関する議論が進んでいます。

また、宇宙・航空分野は人類の新たな活動領域を切り拓き、知の地平を拡大するものとしても大きな意義を持つものですが、次世代を担う子供や若者を始め多くの方々の夢や憧れの対象として熱意を持って応援して頂いており、この期待に応えることも私たち文部科学省の責務です。

こうした中で我が国の宇宙・航空分野の基盤を弛むことなく強化し、技術や産業の発展につなげていくことが、私たち文部科学省の責務です。本年も産業界の皆様と連携し、力強く研究開発を推進してまいります。以下、我々の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、

X線分光撮像衛星「XRISM」、小型月着陸実証機「SLIM」の開発など複数の計画が進行中ですが、ここでは他天体からのサンプルリターンに関するミッションについてご紹介します。

火星衛星探査計画「MMX」は2024年度探査機を打ち上げ、2029年度に火星の衛星「フォボス」から人類初のサンプルリターンを行う目指すものです。またMMXでは、「はやぶさ」、「はやぶさ2」で培った小天体探査・サンプルリターン技術をさらに進化させ、母機自身が複数回の着陸・離陸、ロボットアームによるサンプル回収を行うなど、これまでに前例のないミッションに挑戦し、原始太陽系における「有機物・水の移動・天体への供給」過程や火星衛星の由来の解明を目指します。この計画の実現に向けて、本年も引き続き探査機の開発などを加速してまいります。

続いて、一昨年に小惑星「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」の、新たなミッションについてご紹介します。地球へサンプルを含むカプセルを帰還させた「はやぶさ2」の探査機は現在、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でしょう。また、地球へ帰還したカプセルに含まれている「リュウグウ」のサンプルについては、現在、全国の研究者により総力を挙げて分析が進められており、太陽系形成の謎の解明に迫るような発見などを通じて、我々に新たな感動を届けてくれることを期待しております。

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、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令和4年度に計画されており、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。令和4年度には、我が国の小型月着陸実証機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、外交・安全保障、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月面探査計画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、国際宇宙ステーション（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の向上することを目指して、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、令和4年度に初号機の打上げが予定されています。

昨年は、ISSでの日本人宇宙飛行士の活躍にも注目が集まりました。昨年4月には約半年間のISS長期滞在から帰還間近の野口聡一宇宙飛行士と、滞在を開始したばかりの星出彰彦宇宙飛行士の日本人2名のISS滞在が重なりました。星出宇宙飛行士は、日本人2人目となるISSコマンダー（船長）を務め、昨年11月に無事帰還をしております。ISS滞在中には、文部科学省が推進するGIGAスクール構想と連携し、宇宙から全国の小学生に向け特別講座も行いました。本年秋頃には若田光一宇宙飛行士、5年頃に古川聡宇宙飛行士がそれぞれISS長期滞在ミッションをする予定です。

さらに、昨年11月よりJAXAにおいて、新しい日本人宇宙飛行士の募集を開始しました。多様な方々に応募いただけるよう、学歴及び専攻分野の応募資格条件を緩和し、宇宙飛行士として必要となる自然科学系の素養などは、選抜試験において審査することにしました。新たに募集する宇宙飛行士は、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ます。我が国の宇宙開発利用の未来を切り拓き、人類や社会への貢献を志す多くの方々の積極的な応募をお待ちしています。

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、諸地域のハーブ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、平成5年にアジア・太平洋地域宇宙機関会議（APRSF）を設立しました。APRSF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。第27回会合は、ベトナム科学技術院と共催し、初の試みとして全日程をオンラインで行い、従来の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。昨年8月に噴火した海底火山「福徳岡ノ場」から発生した軽石についても、気候変動観測衛星「しきさい」（GCOM-C）等による観測結果を関係機関へ情報提供いたしました。衛星データ

は、現地調査や海洋研究開発機構における漂流予測のシミュレーションに活用されているところです。

加えて、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7月の静岡県土砂災害や7月から8月にかけての広範囲の大雨の際には、解析された画像がヘリコプターの調査ルート検討にも活用されました。

現在、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）の開発を進めています。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2つ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、スペースデブリを観測するための宇宙状況把握（SSA）システムの整備に取り組んでいます。また、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」等も進めており、来年度には技術実証のための衛星が打ち上げられる予定です。

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。昨年はH-IIAロケット2機、イプシロンロケット1機の打上げに成功し、我が国の基幹ロケット（H-IIA/Bロケット、イプシロンロケット）の打上げ成功率は累積で98.3%となりました。文部科学省ではこの世界最高水準の高い信頼性や技術の継承・発展のため、大幅なコスト削減や信頼性向上などを目指すH3、イプシロンSといった次期基幹ロケットの開発も進行中です。

一方で、海外にも目を向けますと、米国スペースX（エックス）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6月には検討の中間とりまとめを策定しております。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）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。昨年の主な取組としまして、東京2020オリンピック・パラリンピック競技大会では、競技会场上空の空域管理にJAXAが開発した災害救援航空機情報共有ネットワーク（D-NET）が活用され、安全かつ円滑な大会の運営に貢献しました。本年においては、今後推進すべき研究開発の方向性を明確にすべく、令和元年10月に策定した「航空科学技術分野に関する研究開発ビジョン」の最終取りまとめに向けて議論を進めてまいります。さらに、コロナ禍を経て多様化するユーザーニーズも考慮し、今後も我が国の強みを活かしつつ、産業界との適切な連携体制のもと、出口を見据えた研究開発に取り組んでまいります。特に令和2年よりJAXAにて運用が開始された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飛行実証について重点的に取り組んで行ってまいります。

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、
本年も貴工業会を含む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4年1月1日