

令和 7 年 年頭の辞



文部科学省研究開発局

局長 堀内 義規

令和7年の新春を迎え、謹んで御挨拶申し上げます。

昨年は、宇宙開発の新たな時代の幕開けを実感できる1年となりました。新春の御挨拶の冒頭に、昨年のハイライトについて振り返ってみたいと思います。

1月には小型月着陸実証機（SLIM）が日本初の月面着陸と同時に、ピンポイント着陸に世界で初めて成功しました。また、2月にはH3ロケットが、試験機1号機の打上げ失敗を乗り越え、試験機2号機の打上げに成功しました。また、続く3号機4号機で実衛星の軌道投入に連続成功して、本格的な運用が開始されました。これらの成功は、我が国の技術力を世界に示す機会ともなりました。

また、昨年は、アルテミス計画に関する取組についても大きな進展がありました。4月には、日本が月面活動で重要となる有人と圧ローバを提供する一方で、米国が日本人宇宙飛行士の2回の月面着陸の機会を提供すること等について規定する「与圧ローバによる月面探査の実施取決め」に、盛山前文部科学大臣とネルソンNASA長官が署名しました。この署名は、世界に向けて宇宙先進国としての日本のプレゼンスを改めて示す機会となると

ともに、日本の宇宙開発全体にとっても大変大きな意義があるものであったと考えます。

さらに、宇宙開発利用の大きな動向として、国立研究開発法人宇宙航空研究開発機構（JAXA）に「宇宙戦略基金」が創設されました。民間企業・大学等による複数年度にわたる宇宙分野の先端技術開発や技術実証、商業化を支援するもので、10年間で1兆円規模の支援を行うことを目指しています。12月に決定した令和6年度補正予算と合わせ、既に6,000億円の予算が確保されており、今年から、民間企業や大学等における研究開発が順次スタートしています。

文部科学省としては、引き続き、技術の蓄積と成熟を図り実績を着実に積み重ねることで、様々な宇宙開発利用に貢献できるよう関係機関とともに尽力するとともに、民間企業や大学等が宇宙分野における大胆な研究開発に取り組めるよう全力で支援していきます。

以下、文部科学省の主な取組について、御紹介します。

まず、現代社会において欠かすことができない基盤インフラとなっている人工衛星に関する取組について御紹介します。

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1月に発生した能登半島地震の際には、緊急観測の結果から地殻変動等の情報が提供され、地震直後の状況把握に活用されました。7月には、この「だいち2号」に続く先進レーダ衛星「だいち4号」(ALOS-4)が打ち上げられました。今後は、だいち4号によって、だいち2号と比べより広域かつ詳細な観測が可能となるため、衛星による防災・災害対応のさらなる高度化が期待されます。

また、5月には、欧州宇宙機関(ESA)とJAXAが協力して進めている雲エアロゾル放射ミッション「はくりゅう」(EarthCARE)衛星が打ち上げられました。EarthCAREに搭載されている雲プロファイリングレーダは、JAXAが情報通信研究機構(NICT)と開発したセンサであり、宇宙から雲の上下の動きを測定することに成功し、世界初の成果創出につながっています。こうした観測は、雲が地球温暖化に与える影響の解明等につながるものであり、気候変動科学分野の発展にも大きく貢献しています。

加えて、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レーダ衛星(PMM)についても今年から開発が本格化するなど、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一層貢献することを期待しています。

さらに、10月には、JAXAによる衛星地球観測について、従来の衛星毎のプロジェクトベースでのシーズ発想から、ソリューションも含めた各課題への戦略的・複合的なアプローチに立脚したプログラム形成・体制整備

へと転換していく新たな方向性を提示しました。今後はこのような方向性に基づき、地球観測衛星の開発・利用をより一層戦略的に進めていきます。

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いることから、こうしたスペースデブリ問題も重要かつ喫緊の課題となっています。

文部科学省では、JAXAが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」等を進めるほか、SBIRフェーズ3基金事業において、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た取組を進めています。

このような様々な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・発展が不可欠となります。

我が国の基幹ロケットであるH3ロケットについては、令和5年3月の試験機1号機の打上げ失敗を受けて、原因究明と対策に取り組んだ結果、昨年2月に試験機2号機の打上げに成功し、その後、4号機まで3機連続での打上げに成功しています。

9月に49号機の打上げに成功したH-IIAロケットについては、今年打上げが予定されている50号機が最後の打上げとなります。20年余りにわたり日本の宇宙開発を支えてきたH-IIAロケットにより得られた様々な知見を、H3ロケットの更なる高度化に繋げられるよう、文部科学省はJAXAとともに信頼性の高いロケットの開発に向け、引き続き、しっかりと取り組んでいきます。

一方、海外に目を向けると、米国スペースX社がロケットの大幅な高頻度化と低コスト化を実現するなど国際競争がかつてなく活発となっています。これに対し文部科学省では、H3ロケットのさらにその先も見据え、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います。将来の宇宙輸送システムの在り方については、宇宙開発利用部会における検討や報告を踏まえ、文部科学省として新たな宇宙輸送システムの実現に向けた開発方策（案）を報告しています。この中で、打上げニーズの変化等を踏まえた持続的かつ段階的な開発プロセスによって基幹ロケットを高度化するとともに、次期基幹ロケットの開発目標について検討に着手すること、基幹ロケットの高度化及び次期基幹ロケットの開発にも必要な次世代の宇宙輸送技術の獲得を目指した基盤研究開発を継続し、産業・人材基盤の底上げ等に貢献することを示しており、12月に改訂された政府の「宇宙基本計画工程表」にも反映されています。

加えて、SBIR フェーズ3基金事業においては、将来的に、国内全ての政府衛星及び商業衛星について、基幹ロケット及び国内民間ロケットを用いた打上げの検討が可能となることなどを目標に、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行っています。9月にはステージゲート審査を行い、採択事業者を4社から3社に絞り込みました。

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います。文部科学省では、昨年3月に、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に創設しました。7月には技術開発テーマの公募を開始し、一部の

テーマについては既に採択課題が決定されています。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ます。また、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・人材育成を促進します。加えて、文科省では、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。「宇宙航空科学技術推進委託費」では、今後拡大することが見込まれる宇宙人材の需要に応えるため、宇宙ビジネス人材育成プログラムを拡充しました。引き続き、航空人材育成を含む人材育成プログラムの強化を図っていきます。

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、ここでは令和5年9月にH-II Aロケット47号機にて打ち上げられた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。昨年9月には、超新星残骸に含まれる重元素の温度測定によって鉄イオンが約100億度に達していることが測定できたことを発表するなど成果が出始めており、今後も様々な発見がもたらされることを期待しています。なお、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は昨年1月20日に月面へのピンポイント着陸に成功し、完全自律ロボットによる月面探査や、当初想定していなかった月面での越冬にも成功するなど期待以上の成果を挙げることができました。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」ための重要な技術実証ができたことは大変大きな成果と認識しています。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、SLIMの成果が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、米国が主導するアルテミス計画において、令和4年11月に最初のミッションである無人での月周回試験飛行（アルテミスI）が行われ、現在は有人での月周回試験飛行を実施するミッション（アルテミスII）に向けて準備が進められています。月を巡る国際的な動向としては、昨年1月に、米国企業が民間初の月面着陸に成功し、6月には中国の嫦娥6号が世界初の月裏側からのサンプルリターンに成功するなど、官民含め取組が加速しているところで

す。日本は、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12月に、アルテミス計画の重要な要素である月周回有人拠点「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）を締結しました。そして昨年4月には文部科学省とNASAとの間で「与圧ローバによる月面探査の実施取決め」が署名され、我が国が有人与圧ローバの提供及び運用を担い、米国

が日本人宇宙飛行士による月面着陸の機会を2回提供することとなっています。有人与圧ローバは、宇宙飛行士が宇宙服無しで月面に長時間滞在し、長距離を移動することができる探査車であり、月面での居住機会の実現のほか、探査範囲を飛躍的に拡大するものです。また、初めて我が国がシステム全体の設計から開発までを担う有人宇宙システムであり、新たな技術や知見も獲得が期待されます。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いきます。

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となります。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、初号機から9号機までの全ての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います。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、2025年度の初号機の打上げに向け準備を進めています。

日本政府として2030年までの運用期間延長への参加を表明したISSについては、大西卓哉宇宙飛行士及び油井亀美也宇宙飛行士が今年約半年間のISS長期滞在を予定しています。両宇宙飛行士ともに2回目のISS長期滞在とな

り、滞在中、ライフサイエンスに関する実験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様々なミッションに取り組めます。日本人宇宙飛行士が定期的にISSに滞在することは、我が国が有人宇宙活動において国際的な信頼を確立し、プレゼンスを発揮していることの表れであり、今後も継続して実施することが重要であると考えます。また、JAXAにおいて、令和5年2月に、宇宙飛行士候補者に選抜された米田あゆさん、諏訪理さんの2名が、昨年10月に正式に宇宙飛行士に認定されました。正式に宇宙飛行士となった2名にとって、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。

2030年以降、ISSの運用が終了した後、地球低軌道における有人宇宙活動は民間主導に移行していくことが想定されています。これまで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、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の提供やロボットプログラミング競技会実施など、人材育成に貢献するための活動を行っています。このように地球低軌道における有人宇宙活動は、科学技術及び産業の振興、国際協力や人材育成などの様々な観点で意義があります。文部科学省としては、2030年以降の「ポストISS」への以降を見据え、産業界と連携して、我が国が得意とする分野で戦略的に地球低軌道の更なる利用を促進していきます。

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、ほぼ毎年開催されており、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月に行われた記念すべき第30回会合は、オーストラリア・パースにて開催され、政府機関や宇宙機関、非宇宙分野を含む産業界や世代を超えた多くの関係者が参加し、持続可能で責任ある地域宇宙コミュニティの連携共創をテーマに議論するとともに、第26回会合で採択された名古屋ビジョンの改訂が行われました。

航空分野においては、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推進しています。具体的には、超音速機の新市場を拓く静粛超音速機技術、国土強靱化等を実現する無人航空機技術、及び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等の研究開発を進めています。

近年の主な成果として、航空エンジンの高圧タービンについては、世界最高を凌駕するタービン効率を実証しました。これにより、日本の民間企業が、世界のエンジン市場において低圧部から高温・高圧部へシェアを拡大することが期待されています。火山灰・氷晶検知技術については、世界初の航空機搭載検知ライダー技術を実証し、民間企業へ技術移

転しました。標準試験法の研究開発では、製品開発の大幅効率化に貢献する複合材料の標準試験法を規格化しました。また、風洞試験設備への社会的ニーズに対して、世界トップレベルの空気力計測技術を獲得するとともに、デジタル技術の活用による風洞の運用・維持コストの低減を実現しました。

引き続き、航空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、宇宙分野との連携強化や持続的な発展のための航空人材の育成に

も取り組んでいきます。

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7年1月1日