

所長挨拶

宇宙航空研究開発機構
宇宙科学研究所
所長 常田 佐久



宇宙科学研究所は、2003年10月の独立行政法人宇宙航空研究開発機構（JAXA）の結成時に宇宙科学研究本部として発足し、2010年4月に現在の名称に改称されました。わが国の宇宙科学研究は、糸川先生のペンシルロケットに始まり、宇宙理学と宇宙工学の研究者の密接な連携のもと、統合前の文部科学省宇宙科学研究所を中心とした全国大学共同利用の活動により、大きく発展してきました。この文部科学省宇宙科学研究所の機能を受け継いだ当研究所は、わが国と世界の飛翔体による宇宙科学の発展に大きな責務を負っております。

宇宙科学研究所の目的は、国内の大学・研究所・諸外国の宇宙機関と協力して、科学衛星・観測ロケット・大気球・国際宇宙ステーションを使用し、特徴あるすぐれた宇宙科学ミッションの立案・開発・飛翔実験・運用を一貫して行い、それによる学術研究を強力に推進することにあります。このために、当研究所には、宇宙の構造と進化を追求するために大気の外に出て観測を行う宇宙物理学研究系、月・惑星・小惑星の構造と起源を探り、太陽系の生い立ち、ひいては生命の起源にも迫る太陽系科学研究系、そしてこれらの挑戦的活動を可能にし、新たな宇宙への可能性を切り開くための工学研究を行う宇宙飛翔工学研究系と宇宙機応用工学研究系があります。この他に、宇宙科学の複数の分野や宇宙科学と周辺領域にまたがる学際領域、新たな宇宙科学分野、これらの学術研究の推進基盤となる技術やシステム等の研究を行う学際科学研究系があります。これまで、当研究所は、これらの宇宙理学と宇宙工学の研究者の密接な連携のもと、「はやぶさ」などの野心的な衛星計画を次々と提案実現し、国際的にも卓越した研究所として高い評価を受けてきました。今後も、所内の5つの研究系による活発な研究活動を基盤として、世界的にもユニークな理工学研究者の連携により、すぐれた科学衛星計画の創成と実現に邁進していきたいと考えています。

2013年度には、宇宙輸送ミッション本部との協力により、イプシロンロケット試験機の打上げに成功し、小型科学衛星「ひさき」を軌道に乗せることができました。軌道投入精度、音響・振動環境などの乗り心地も予想以上であり、今後の打上げオペレーションの簡素化にも道を付けることができました。小型衛星標準バスの確立も大きな成果です。「ひさき」衛星のファーストライトに引き続き、ハッブル望遠鏡などとの共同観測が行われ、新発見を期待する状況です。「ひさき」を含めて、現在、「あかつき」、「ひので」、「すざく」、「GEOTAIL」、「あけぼの」の6機の科学衛星の運用を行っており、特に、X線天文衛星「すざく」、太陽観測衛星「ひので」は、世界的な成果を上げ続けています。2010年末に金星周回軌道へ投入出来なかった金星探査機「あかつき」は、2015年度の金星周回軌道への投入に向けての運用と準備を続けています。

「ひさき」に続いて2番目の小型科学衛星「ジオスペース探査衛星（ERG）」の開発が行われています。ERGには、新開発の「プラズマ波動-粒子相互作用解析装置」が搭載されており、放射線帯での相対論的粒子加速現象の解明とそれに基づく宇宙天気予報への貢献に期待しています。2013年度には、イプシロン搭載宇宙科学ミッションの公募を出しました。宇宙研の小型衛星は、大きな成果を挙げてきたNASAのSMEXシリーズに対応し、これに匹敵する成果を上げていく必要があります。競争的公募により、すぐれたミッションが選定、そして育成されることを期待しています。

月・惑星探査プログラムグループ（JSPEC）と共同で、小惑星探査機「はやぶさ2」の開発が行われています。自然科学研究機構・国立天文台の協力によりバックアップ天体の探索が行われましたが、1999JU3以外のC型小惑星は見つかっておらず、2014年度打上げを目指して背水の陣で臨んでいます。「はやぶさ2」は、2018年に小惑星1999JU3に到着し、2020年の東京オリンピックの年に地球に帰還する予定です。「はやぶさ2」の打上げに引き続いて、X線天文衛星（ASTRO-H）とERGの打上げ、水星探査を行うBepiColomboの欧州宇宙機関による打上げが予定されており、気を許すことのできない状況が続きます。ASTRO-H衛星には、非常に高いエネルギー

分解能をもつ「軟 X 線分光検出器」が搭載され、世界の天文学者が大きな期待を寄せています。BepiColombo の欧州宇宙機関による打上げは 2016 年、水星軌道到着は 2024 年の予定です。BepiColombo は水星磁気圏と表面の詳細な観測を初めて行い、大きな成果が期待されています。

これからのミッションは、国際協力で開発されていく流れにあります。国際協力は、世界のすぐれた技術、優秀な人材、予算を持ち寄って一つの衛星を共同して作り上げるため、その効果は大変大きなものがあります。NASA と ESA は、観測装置の開発・衛星バス・打上げロケットなど、ほとんどすべてのミッションにおいて縦横に協力しています。ASTRO-H 以降の国際協力の新規立ち上げを図るため、宇宙科学研究所は、外国の主要宇宙機関との相互訪問等による交流強化を積極的に進めています。特に、今年は、世界の天文研究者が大きな期待を寄せる次世代赤外線天文衛星 SPICA 計画の立ち上げに努力してきました。日本の誇る極低温冷却技術と欧州の大型望遠鏡技術の融合により、大口径望遠鏡を摂氏-267 度まで冷却して運用するという技術的なチャレンジを JAXA と欧州宇宙機関との共同開発で実現するものです。宇宙科学研究所は、国内の大学・研究所ならびに欧州宇宙機関と協力して、SPICA の全体計画をとりまとめる重大な責務を担っています。

観測ロケットや大気球を用いた研究活動、国際宇宙ステーションでの宇宙環境を利用した各種実験も活発に行われ、多くの成果が生まれています。また、総合研究大学院大学や東京大学をはじめとする大学との連携により、宇宙科学プロジェクトの現場での大学院教育を行い、宇宙開発や宇宙科学の研究開発に携わる後継者の育成に努めています。世界の最先端の研究所は、優秀な研究者を競って奪い合う状況にあります。当研究所の「国際トップヤングフェロー」制度により、優秀な外国人若手研究者が宇宙研に長期間滞在し、大きな研究成果を挙げています。

2013 年度には、当研究所の将来について多くの議論が行われました。「宇宙科学ロードマップ」が内閣府宇宙政策委員会で認められました。今後も、JAXA 内外で、宇宙科学ミッションの在り方が広く深く議論されるでしょう。宇宙科学は、JAXA の他の事業と並んで、JAXA の戦略を支える中核の一つとなっていることを認識する必要があります。困難なプロジェクトに日々立ち向かう職員および所内外の研究者が、苦しい中にも充実した仕事ができる環境であらねばならないと強く思っています。

研究所の事業計画の遂行、大学共同利用、外部資金、国際協力のとりまとめなど広範な業務を担当する科学推進部と連携して、所内の諸改革に取り組んできました。所内改革と対外的活動の両方において、機動的で施策提案能力のある科学推進部の存在は、当研究所の研究活動の発展にとって非常に重要です。また、宇宙研の学術的成果について、学術論文数・引用数・外部資金獲得の実態調査を初めて系統的に行いました。その中間報告によると、理学工学とも国内同規模の研究所と互角の成果を挙げています。また、研究職員の年齢分布、昇格人事による転出数などの統計データによって示された職員の高年齢化と転出数がやや少ないことに危惧を抱いております。これらについては、今後改善の努力が必要な状況と認識しています。教育職員の適切な人事は、いうまでもなく、研究所の活性化にとって極めて重要です。2013 年度は、かなりの数の新規人事を立ち上げました。宇宙科学ロードマップに示された研究所の方向性と今後のプロジェクトに必要な人材の観点から、長期的ビジョンを持って、今後も慎重に人事を進めるつもりです。

文部科学省宇宙科学小委員会からは中間報告が出されました。そのなかで、宇宙研と大学の連携の強化が提言されています。これまで、宇宙研のミッションに大学や外部の研究所の研究者が、その提案から運用まで加わり成果を挙げてきました。これは今後も強力に維持発展すべき仕組みであり、大学の強化、特に個人の研究者を超えた大学レベルでの拠点形成が重要な課題であると認識しています。

大学のみならず JAXA の中でも宇宙科学研究所はよりいっそう開かれた組織として機能する必要があります。宇宙輸送ミッション本部との協力はイプシロンの発展に向けて、深化させていく必要があります。また、統合追跡ネットワーク技術部や国立天文台と協力しての新深宇宙大型アンテナの検討も始まりました。研究開発本部との不断の協力も非常に重要です。

この年次要覧は、これらの運用中および開発中のプロジェクトの成果と現況・近い将来のプロジェクト候補の検討状況・より萌芽的な研究活動など含めて、2013 年度の研究所全体の活動状況をまとめたものです。所長に着任し、皆様のご支援と励まし、忌憚のないアドバイスに支えられ、1 年が経ちました。今後も宇宙研内外の方々とできるだけお話し、皆様のお考えを拝聴し、私の考え方も知っていただきたいと思います。進行中のミッションの完遂と並んで、新規ミッションの立ち上げ、所内外に対応すべき課題は多く、職員一丸となって取り組みたく、これからも皆様方のご理解とご支援、ご指導をお願い申し上げます。

2014 年 4 月