

X線天文衛星ASTRO-Hの喪失を超えて

宇宙科学研究所 所長 常田 佐久

4月28日にASTRO-Hの運用断念の決定を行いました。一度も本格的に観測を行わないまま運用断念に至ったことは、この衛星の開発を長年にわたって行ってきた日米の方々やASTRO-Hに期待していた世界の研究者にとって、痛恨の極みです。国民や政府の宇宙科学・探査への期待に応えられなかったことも含め、宇宙科学研究所の責任は大変重いものであり、所長として責任を痛感し組織をあげて要因の分析と対策に全力を傾注しているところです。

ASTRO-Hの運用異常を受けて、私が行おうと考えたことは、以下の4点です。

- (1) 痛みを伴っても、技術的・プログラムの原因を自らすべて解明すること
- (2) 宇宙研の科学衛星探査機の開発体制の改善
- (3) ASTRO-Hが目指したサイエンスの復活
- (4) NASA・ESAとのパートナーシップの維持

難航すると思われた原因究明は、急速に進みました。これには2つのことが貢献しています。宇宙研とJAXA他部門のチームワーク、そしてプロジェクトチームおよび支援メーカーから自らが不利になることについて自発的な情報開示があったことです。『X線天文衛星ASTRO-H「ひとみ」異常事象調査報告書 平成28年6月14日 宇宙航空研究開発機構』は、関係者のチームワークと技術力そしてモラルの高さを示しており、私はここに復活の芽を見えています。

報告書では、以下の4つの改善事項が提案されました。

- ① 宇宙研におけるプロジェクトマネジメント体制の刷新
- ② 企業との役割責任分担の明確化
- ③ 文書化と品質記録の徹底
- ④ 審査の徹底

改めて報告書を見て分かるのは、「当たり前のことできていなかった」ということです。ですから、これらの改善事項は「当たり前のことをきちんと実行する」アクションアイテムだということを強調したいと思います。

日米共同開発の軟X線分光器(SXS)に加えて国内で新規開発された硬X線観測器と軟ガンマ線検出器はすべて正常に動作し、素晴らしいデータが取れ始めていました。不具合は衛星本体の標準的な部分や不適切な運用の結果起きており、宇宙研の先端性が劣化しているのではなく、基本動作ができていませんでした。このことは、すでにISASニュースの2015年新年号で指摘していることで、報告書の改善事項は充分実現可能です。報告書の内容をいかに具体化するかについて、所内のプロジェクトマネージャ経験者を中心に議論を重ね、『ひとみ事故を受けた宇宙科学研究所改革アクションプラン』を作成中です(2016年6月末現在)。アクションプランをSLIMなど実際のプロジェクトに適用して、PDCAサイクルを回し、さらに良いものに磨いていくつもりです。

ISASニュース2015年1月号「新年を迎えて」

しかし、宇宙研の未来を楽観的にばかり考えることはできません。これまでの十数年間の我々の活動を振り返ると、失敗もあったからです。

LUNAR-A(月探査機)とASTRO-G(電波天文衛星)は開発中止に追い込まれました。「のぞみ」(火星)と「あかつき」(金星)は惑星周回軌道への投入ができていません。推進系・電気系の不具合が原因でしたが、それらは必ずしもチャレンジングな箇所ではありませんでした。また、最近の開発中のミッションでは、コストの増大やスケジュールの遅延が発生しています。

これらのことから我々が学ぶべきことは、これまでのやり方に改善すべき課題が潜んでいるということです。逆に言えば、課題を解決し、自己変革すれば、宇宙研はさらなる飛躍ができるのです。

さて、NASAはX線天文学を重要な分野と位置づけていますが、高いエネルギー分解能の観測に特化した衛星計画を持たず、JAXAとの国際協力により米国のX線天文学分野を発展させることを基本戦略としていました。この戦略に基づき米日が共同開発したSXSへの国際的期待は、非常に高いものがありました。また、ESAは、超大型X線天文衛星ATHENA(2028年頃打上げ予定)の学術的・技術的先導役を、ASTRO-Hが果たすことを強く期待している状況でした。このように、宇宙研の戦略的中型ミッションは、世界の宇宙機関の科学ロードマップに完全に組み込まれています。これは、X線天文学だけに限ったことではありません。

ASTRO-H搭載のSXSによる初期観測結果は素晴らしく、上記の改革を実施した上で、X線天文学コミュニティと宇宙研が一体となってASTRO-Hが目指したサイエンスを速やかに復活させることが、国際協力における信頼関係を回復する唯一の道です。その際、新宇宙基本計画にある宇宙科学予算一定枠のもと、他の宇宙科学・探査ミッションへの影響を最小限とせねばなりません。このため、後継ミッションの立案にあたっては、(改革案に対応した予算の増額は考慮した上で)最小の予算で最大の学術成果を実現する一方、実行中および計画中のミッションには、その影響を最小にするため、宇宙科学コミュニティと連携したきめ細かい対応を行っていく必要があると考えています。

NASAは、「我々は、JAXAの同僚たちが示してくれた開放性と透明性に感謝する。NASAは、JAXAと今後の科学衛星探査計画について引き続き共同で検討することを楽しみにしている。これまでの、そして今後のJAXAとのパートナーシップを高く評価している」(NASA グランスフェルド前科学局長、ヨーダー現科学局長代理)と再三にわたり発言しています。我々は、今回の不具合に怯むことなく、果敢に実行中および計画中のミッションを進めるべきです。その際、宇宙研はJAXA内で孤立して宇宙科学を行うのではなく、JAXAの宇宙科学、JAXAの探査を推進し、不具合調査で示されたJAXA全体の総合力とチームワークを活用したいと思います。今回のアクションプランで、所内外の宇宙科学に携わる人たちと共に、革新的な宇宙科学プロジェクトの実行方法と運用体制を築き、世界の学界とつながり魅力的なサイエンスを実行するミッションコンセプトを提示してきた宇宙研の良さを残しつつ、信頼性や安全性が高い体制を構築していく所存です。