

W68a ガンマ線バースト偏光 X 線観測用小型衛星「燕」の開発

齊藤 孝男、有元誠、片岡淳、倉本祐輔、谷津陽一、古徳純一、五十川知子、河合誠之(東工大理)、今井勝俊、宮本径、矢部秀幸、飯沼大、船木勇佑、白田武史、藤原謙、榎本晋嗣、尾曲邦之、浅見正、宮澤航、松永三郎(東工大工)

東京工業大学では、我々理学部河合研究室と工学部松永研究室と共同で小型衛星開発を行っている。2003年6月に松永研究室が打ち上げた第1号機「CUTE-I」は純粋な工学技術実証のための衛星であり、現在でも順調に稼働中である。現在は工学と理学の共同開発衛星「CUTE-1.7」を、来年度打ち上げを目指して開発中であり、現在までに統合試験まで終了している。「CUTE-1.7」は理学用検出器を搭載し、宇宙での動作実証試験とともにSAAなどの荷電粒子帯の調査を行う予定である。

この2つの衛星をステップにして、我々は本格的なサイエンスのできる小型衛星として、ガンマ線バーストを含めた硬 X 線偏光観測用小型衛星「燕」の開発を行っている。X 線の偏光観測は1970年代のみに星雲の1例のみであり、特に硬 X 線領域では皆無である。そのため現在様々なプロジェクトが進行しているが、大型衛星のミッションはいずれも2012年以降であり、実現にはまだまだ時間がかかる。それに対し小型衛星は「低コスト、短期間」の利点に加え、気球観測では得られない長時間の観測を得ることができる。

「燕」は $30 \times 30 \times 20$ cm、20kgの衛星であり、硬 X 線偏光検出器とガンマ線バースト位置検出器、そして高速姿勢制御デバイスであるCMG(コントロールモーメントジャイロ)を搭載している。これらの機器を用いて、定常天体とガンマ線バーストを含めた突発天体の観測を行うことを考えている。本講演ではこの小型衛星「燕」について発表するとともに、シミュレーションの結果についても報告する。