

W47a 小型衛星 Cute-1.7 における軌道上 APD 動作実証

戸泉 貴裕、片岡 淳、中森 健之、津布久 佳宏、谷津 陽一、河合 誠之 (東工大理)、芦田 宏樹、尾曲 邦之、松永 三郎 (東工大工)

小型衛星は、低コストかつ最先端の技術の「実験室」として、多くの注目を集めている。宇宙理学においては、地球惑星科学から高エネルギー天体現象にいたるまで、様々な現場で小型衛星の必要性が認識されつつある。東工大では理工学系が提携して Cute-1.7 衛星プロジェクトを推進し、2006年2月に Cute-1.7 1号機を打ちあげたが、1号機ではシングルイベントラッチアップ (SEL) が原因とされる動作不良状態に陥ってしまった。そこで Cute-1.7 2号機では SEL 対策の過電流防止回路を搭載するなど、より信頼性の高い設計を行った結果、2008年4月にインドの PSLV ロケットにより打ち上げられた後、現在まで正常に機能させることに成功した。

Cute-1.7+APD の理学モジュールはアバランシェ・フォトダイオード (APD) の放射線検出器として初めての宇宙動作実証と、オーロラ帯や South Atlantic Anomaly (SAA) などに捕捉された 30 keV 以下の低エネルギー荷電粒子分布の探査を目的としている。現在までの運用で、APD の動作実証、さらには 10 keV 以上のエネルギーレンジでの地球全体の荷電粒子分布の観測に成功している。本講演では Cute-1.7+APD の理学観測の結果をまとめて報告する。