

W19b **ASTRO-H 観測機器用電源系の雑音低減の研究 (2)**

松田 桂子 (総研大、ISAS/JAXA)、堂谷 忠靖、尾崎 正伸、馬場 彩、藤永 貴久 (ISAS/JAXA)、  
他 SXI チーム

2010 年春期年会に続いて、次期 X 線天文衛星 ASTRO-H の観測機器で使われる電源装置の雑音低減のための開発研究について報告する。

ASTRO-H では、他の衛星や地上観測器と同様に多様な電圧の電源装置、およびバイアス電圧源が搭載される。しかし、効率と発熱の制約から、そのほとんどで雑音特性があまり良くないスイッチングレギュレータ類を使用せざるをえない。これらは、スイッチングに伴い 100 MHz 以上の周波数帯で雑音を発生し、高周波雑音がアナログ回路に混入すると、信号処理の雑音特性を悪化させる原因となる。

本研究では、衛星のバス電源からの電圧を搭載機器に供給する PSU と類似の特性を有する商用 DC-DC コンバータモジュールに対し、高周波特性に配慮し実装した受動型の入出力フィルタを適用することで、入力側、出力側へ漏れ出る雑音電圧の低減を図った。この結果、出力側ノーマルモード雑音を帯域幅 250 MHz で 5 mV<sub>p-p</sub> 以下にすることに成功した。雑音スペクトルには特徴的な周波数が一切生じていない。これは、実験室で用いられるシリースレギュレータを用いた低雑音電源と遜色ない特性である。