

W54a **ASTRO-H 観測機器用電源系の雑音低減の研究**

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

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、効率とコストの制約から、そのほとんどでスイッチングレギュレータ類を使用せざるを得ず、結果として雑音特性があまり良くない。例えば ASTRO-H に搭載される X 線 CCD 検出器 SXI では、アナログ系に ± 15 V や CCD のバイアスに使用する $+30$ V の電圧源が必要となる。これら電源の供給には、電源系統としてスイッチングレギュレータを、バイアス源として発振器とそれを整流する Cockcroft-Walton 回路を用いる。これらの回路は、帯域 100 MHz 以上でスイッチングにともなう雑音を本質的に発生してしまう。

本研究では、SXI で用いられる予定の Cockcroft-Walton 回路の出力電圧、および入力クロック周波数に依存する雑音特性を調べ、この雑音を抑制する受動型ローパスフィルターを作成・評価した。この結果、従来見られていた 100 MHz 以上にピークを持つスイッチング雑音 20 mV-pp を計測装置由来の 5 mV-pp 以下、つまり無視できる程度にまで抑制できる事を確認した。