

## W53a ASTRO-H 搭載 HXI/SGD の高電圧電源部の開発状況

原山淳、小山志勇、寺田幸功、田代信 (埼玉大学)、国分紀秀、渡辺伸 (ISAS/JAXA)、田島宏康 (KIPAC/Stanford)、高島健 (ISAS/JAXA)、ほか HXI/SGD チーム

2013 年度に打ち上げが予定されている日本の次期 X 線天文衛星 ASTRO-H には、硬 X 線撮像検出器 (HXI) と軟ガンマ線検出器 (SGD) が搭載される。HXI/SGD には多数の Si、CdTe 半導体検出器や BGO シンチレーターの読み出しに APD を用いる。これらにかかる高電圧電源は、両検出器の性能を決める重要なパートである。

要求スペックは Si 半導体のバイアス電圧として nominal 300 V、 $0.4 \mu\text{A}$ 、CdTe 半導体のバイアス電圧として nominal 1000 V、 $0.1 \mu\text{A}$ 、APD には nominal 400 V、 $1.0 \mu\text{A}$  程度であり、それに用いるために最大定格 500 V、1500 V の 2 種類の高電圧電源の開発を予定している。

開発にあたり、衛星搭載品として重要なポイントは、ロケット打ち上げの振動・衝撃に耐える必要があること、動作環境が真空であること、軽量・小型・省電力でなければならないこと、軌道上での繰り返し熱サイクルによるストレスを受ける可能性があること、そして高い信頼性などが挙げられる。また、高電圧電源の不具合は衛星にとって致命的な事故を引き起こす可能性があり、特に慎重な開発が必要となる。

我々は、高電圧電源の素子の選定から始め、評価試験をおこなった。リファレンス電圧/高電圧出力/モニター電圧の比例関係、昇圧により生じる交流成分であるリップル、消費電力などの評価をおこない、さらにその温度依存性の調査のために、恒温槽を用いた試験等をした。そして、その結果を踏まえ、衛星搭載品としスクリーニングした素子を用いた高電圧電源回路の開発をおこなっている。本講演ではこれらの基礎性能評価試験結果と今後の展望について述べる。