

W142a

## ASTRO-H 衛星搭載型アクティブシールド系の受け入れ試験及び動作検証

徳田伸矢、大野雅功、深澤泰司、高橋弘充、中村竜 (広大理)、鳥井俊輔、笹野理、村上浩章、中澤知洋、牧島一夫 (東大理)、林克洋、佐藤理江、渡辺伸、湯浅孝行、国分紀秀 (ISAS/JAXA)、内山秀樹 (静岡大)、片岡淳 (早稲田大)、田島宏康、山岡和貴 (名大 STE 研)、谷津陽一 (東工大)、中森健之 (山形大)、米徳大輔 (金沢大)、他 HXI/SGD チーム

次期 X 線衛星 ASTRO-H に搭載される硬 X 線撮像検出器及び軟ガンマ線検出器は、バックグラウンドを極限まで低くするための手段の一つとしてアクティブシールドを採用している。アクティブシールドは、BGO シンチレータで構成されており、その光はアバランシェフォトダイオード (APD) で読み出され、低雑音プリアンプを通った後に、AD 変換しデジタル化した信号波形データに対して FPGA を用いることでデジタルフィルター処理や、反同時計数のためのトリガー信号生成などを行う。ここで、BGO シンチレータで読み出す光量が低いと、低エネルギー側のバックグラウンド除去効率が低下してしまい、検出器全体の性能低下に繋がってしまう。

衛星に搭載される BGO シンチレータは APD の接着や構造補強材の影響によって光量が大きく変化するため、製造後に光量が要求を満たしているか確認する必要がある。我々は衛星搭載品の測定に備え、測定に用いる線源の選定や、手順に問題がないか検証を行いながら、BGO シンチレータの受け入れ試験を進めている。また、BGO シンチレータの信号処理においても、衛星搭載相当デザインの試作基板及び FPGA ロジックを用いることで、トリガー信号などが正しく生成されるか検証を進めており、実際の衛星軌道上で予測される高カウントレートや大信号入力といった過酷な状況下でも正しく反同時計数が行われるかシミュレーターなどを用いて検証を行っている。本講演では、BGO シンチレータの受け入れ試験と信号処理回路の動作検証について報告する。