

W63a

## 次期 X 線天文衛星 ASTRO-H 搭載 CdTe 半導体検出器における放射化バックグラウンドの評価

佐藤有、大野雅功、太田方之、渡辺伸、川原田円、小高裕和、古関優、福山太郎、斎藤新也、萩野浩一、国分紀秀、高橋忠幸 (ISAS/JAXA)、水野恒史、平木一至、林克洋、西野翔、道津匡平、朴寅春、深沢泰司 (広島大学)、田島宏康 (名古屋大学)、田中孝明、榎戸輝揚 (KIPAC/Stanford)、中澤知洋、内山秀樹、湯浅孝之、鳥井俊輔、西岡博之、櫻井壮希、笹野理、中野俊男、牧島一夫 (東京大学)、片岡淳、吉野将生 (早稲田大学)、他 HXI/SGD チーム

ASTRO-H 搭載の硬 X 線撮像検出器 (HXI) と軟 X 線検出器 (SGD) は、テルル化カドミウム (CdTe) 半導体検出器を主検出部に用いる。検出器性能を最大限に発揮する上で、バックグラウンドの見積りが非常に重要であるが、CdTe 半導体検出器の宇宙利用は日本初であり、十分な実験とシミュレーションによる検証が求められている。

軌道上では、CdTe の宇宙線陽子による放射化が主要なバックグラウンド源となる。HXI と SGD はアクティブシールドで主検出部を覆っているため、放射化した CdTe から逃げ出た X 線を捕え、反同時計数をとることで放射化バックグラウンドの一部は除去が可能である。我々は、放射線医学総合研究所の HIMAC にて 150MeV 陽子ビーム照射試験を実施し、SGD 用に開発された CdTe ピクセル検出器を用いて、アクティブシールドによる放射化バックグラウンド除去を実証した。また、宇宙観測機器のために Geant4 を元に開発されたシミュレータについて、CdTe 半導体検出器の放射化バックグラウンドが正しく評価できるかを、実験結果との比較により検証した。

本講演では、実際の実験結果とともに、今回用いたシミュレータの検証結果を報告し、軌道上における CdTe 半導体検出器の放射化バックグラウンドについて議論する。