

W52a **モンテカルロシミュレーションを用いた次期 X 線天文衛星 ASTRO-H 搭載軟ガンマ線検出器 SGD の放射化バックグラウンドの評価**

平木 一至、水野 恒史、深沢 泰司、梅木 勇大 (広島大)、小高 裕和、渡辺 伸、国分 紀秀、高橋 忠幸 (ISAS/JAXA)、中澤 知洋 (東京大)、中平 聡志 (青山学院大)、寺田 幸功 (埼玉大)、田島 宏康 (Stanford) 他 HXI/SGD チーム

2013 年打ち上げ予定の ASTRO-H に搭載する軟ガンマ線検出器 SGD は、「狭視野コンプトン望遠鏡」というコンセプトを採用した検出器である。これは視野を絞る BGO アクティブシールドの中に Si と CdTe をスタック状に配置し、軟ガンマ線帯域で支配的なコンプトン散乱を積極的に利用する。これにより、50-300 keV 帯域において、現在同帯域で世界最高の感度を誇る「すざく」搭載 HXD よりも更にバックグラウンドを約 2 桁低減させ、感度を大幅に向上させることを目指している。つまり、SGD のバックグラウンド評価は観測感度の評価や検出器デザインに直結するため非常に重要である。

HXD で残った主なバックグラウンド源は (1) 大気中性子 (2) 放射化バックグラウンドの 2 つである。2009 年春季年会 (梅木講演) では (1) 大気中性子について報告した。本講演では、(2) 放射化バックグラウンドについて報告する。SGD では、主検出部やシールドに原子番号の大きな物質を用いるため、衛星軌道上で検出器自身が放射化し、バックグラウンド源となる。そこで我々は、MGGPOD と GEANT4 を用いて、放射化バックグラウンドの見積りを行った。MGGPOD は衛星軌道上での宇宙線環境を仮定することで放射性同位体の生成と崩壊のシミュレーションを担当する。GEANT4 は MGGPOD で得られた放射性同位体の崩壊以降での粒子と検出器の相互作用のシミュレーションを担当する。これらを用いて、段階的に軌道上での放射化バックグラウンドを見積もる。本講演では、これら見積り過程、得られたバックグラウンドレベル、検出器デザインなどについて議論する。