

W72a 気球搭載硬 X 線撮像観測実験 SUMIT 搭載位置検出型シンチレーション検出器の開発

加納康史、犬飼祐紀（名大理）、田村啓輔（ISAS/JAXA）、小賀坂康志、國枝秀世（名大理）

気球搭載硬 X 線撮像実験 SUMIT は、60keV までの硬 X 線領域において撮像が可能な多層膜スーパーミラー硬 X 線望遠鏡を用いた観測実験である。SUMIT 実験は、昨年 11 月にブラジルにて第 1 回飛翔実験を行なった。現在我々は、次のフライトに向けて焦点面検出器の 1 つである位置検出型シンチレーション検出器の改良を行なっている。

本検出器は、直径 76mm、厚さ 3mm の NaI(Tl) 円柱形結晶シンチレータと同直径の浜松ホトニクス社製位置感応型光電子増倍管 R2486 からなる。その性能としては、60keV で、エネルギー分解能 18%(FWHM)、位置分解能 2mm(FWHM) という値が得られている。さらに、バックグラウンド除去のために、検出器側面に鉛、錫、銅によるシールドと、検出面側に厚さ 1 mm のプラスチックシンチレーターを用いたアンチカウンターを搭載している。

今回、検出器のバックグラウンド、特に荷電粒子に対する応答を評価するために、GEANT4 によるシミュレーションを行なった。特に、これまで周辺物質からの制動放射によって正確に評価することのできなかつた、アンチカウンターの粒子線イベントの除去率を、シミュレーションを組み合わせることによって、正確に評価することが出来た。