

W34a 気球搭載用シンチレーションカウンターの性能評価

中村 智一、野々山 将之、大西 克彦、田村 啓輔、小賀坂 康志、田原 謙、山下 広順 (名古屋大理)

これまでのX線精密撮像観測の多くは、10 keV以下に限られていた。そのため、10 keV以上の硬X線領域で支配的となる非熱的なX線放射の撮像観測は、これまで行なわれておらず、硬X線領域における撮像観測が大きな課題となっている。そこで我々は、80 keVまで撮像が可能で、次世代X線天文衛星に搭載予定である多層膜スーパーミラーの硬X線望遠鏡を開発している。さらにこの硬X線望遠鏡を用いた気球による硬X線撮像観測が計画されており、その焦点面検出器を開発している。

気球実験において焦点面検出器に求められる性能は、直径20 mm以上、位置分解能2 mm以下で、望遠鏡のエネルギー領域である20 keVから80 keVで十分な検出感度をもつことである。これに対して、我々は、大面積化が容易で80 keVまでのエネルギー領域に対して十分な検出効率をもつNaI(Tl)のシンチレータと位置感応型光電子増倍管を組み合わせた位置感応型NaI(Tl)シンチレーションカウンターの開発及び性能評価を行なっている。

本検出器は、直径76 mm、厚さ3 mm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からなっている。この検出器の性能として59.5 keVのX線に対してエネルギー分解能16%、位置分解能2.16 mm(FWHM)が得られており、結晶上面が砂面仕様となっているNaI(Tl)シンチレータやCsI(Na)シンチレータを用いることでさらなる性能の向上を図っている。そしてさらなる精密な性能評価を行なうためにSPring-8の単色放射光を用いた実験を行なった。本講演では、シンチレーションカウンターの現状並びにSPring-8実験での結果について報告する。