

W61a 気球搭載硬 X 線撮像観測実験 NUSMIT : 位置感応型シンチレーション検出器の開発

大西 克彦、野々山 将之、中村 智一、田村 啓輔、小賀坂 康志、山下 広順 (名大理)

硬 X 線領域の高感度な撮像観測を行うには、X 線望遠鏡が必須であるが、10keV を越える硬 X 線領域では、これまでの X 線望遠鏡ではほとんど感度を持っていなかった。そこで我々は、80keV まで撮像が可能な、多層膜スーパーミラーを用いた硬 X 線望遠鏡を開発している。さらにこの硬 X 線望遠鏡を搭載した気球による硬 X 線撮像観測を計画しており、その焦点面検出器を開発している。

望遠鏡は 2 回反射の WalterI 型斜入射光学系で焦点距離 8m、口径 40cm、30keV で 50cm^2 という大きな有効面積が特徴である。つまり、検出器の性能としては、20~60keV での高い検出効率、望遠鏡の角分解能に対して十分な位置分解能、十分な視野が得られる検出面が、求められる。具体的な目標値としては、検出効率が 20~60keV において 90%以上、位置分解能を 2mm 以下と定めた。望遠鏡の有効視野をカバーするために、検出面の直径は 43mm 以上と定めた。そして我々は以上の性能を満たす検出器としてシンチレーション検出器を採用した。

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。性能としてエネルギー分解能 $16\% @ 59.5\text{keV}$ 、位置分解能 2.16mm(FWHM) が得られており、結晶上面が砂面仕様の 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。また、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、シンチレーション検出器の現状並びに SPring-8 実験での結果について報告する。