

W21a 符号化マスクと CCD を用いる軟 X 線広視野カメラの開発 (2)

白木隆行、井口知彦、小谷太郎、山岡和貴、吉田篤正（青山学院大学）、富田洋（JAXA）

γ 線バーストなどの突発現象と、X線連星系や活動銀河核などの明るいX線天体を監視する軟X線広視野カメラの開発について報告する。ランダムパターンの符号化マスクとX線 CCD を平行に設置し、そこに天体からX線が入射すると CCD 上に符号化マスクの影ができる。この影の1次元情報を読み出し、符号化マスクと相関をとることで、天体のX座標を決定する。同一のカメラを90°回転させて設置し、Y座標を決定する。突発現象を観測するためには広い視野で空を見張ることが必要である。符号化マスク方式は、視野をあまり広くとるとX線バックグラウンドの寄与が増大するため、60°×60°の視野を4,5区画に分割し、視野の一部を受け持つカメラ・ユニットを組み合わせることにより広い視野をカバーする。このカメラは視野内の複数の天体を同時に監視するようにデザインされ、視野内に明るい天体が入っても分割されているため視野の一部しか影響しない。0.1 keV~30 keVに感度を持つ CCD を用いることにより、広いエネルギー範囲のX線スペクトラムが得られる。 γ 線バーストがこのエネルギー帯に輝線、吸収線などの構造を持つなら、このカメラにより検出が期待される。

CCDの性能評価として、RIからのX線を照射して CCD の画像を取得し、ゲインおよびエネルギー分解能を調べた。また、エネルギー分解能に影響を与える CCD 素子の冷却性能について評価した。本講演では、カメラの開発状況とこれら実験の結果について報告する。