

W71a 符合化マスクと CCD を用いる X 線・ γ 線天体監視カメラの開発

小谷太郎、白木隆行、山岡和貴、吉田篤正 (青学大)

X 線連星系や活動銀河核などの明るい X 線天体の活動や、 γ 線バーストなどの突発現象を監視するカメラの開発について報告する。

このような目的のためには広い視野で空を見張ることが必要である。符合化マスク方式は結像方式とちがい、視野を広くとると X 線バックグラウンドが増えてしまう。バックグラウンド低減のため、 $60^\circ \times 60^\circ$ の視野を 4~5 区画に分割し、それぞれの狭い視野を受け持つカメラ・ユニットを組み合わせることで広い視野をカバーする。4~5 ユニットからなる 1 台のカメラによって視野内の天体の x 軸方向の位置を検出し、同じカメラを z 軸回りに 90° 回転させて設置し、 y 軸方向の位置を検出する。

似た原理の監視装置に HETE-2 搭載の SXC があるが、SXC は視野内に明るい天体がひとつあると全視野が影響を受けた。また、 γ 線バースト検出に特化された SXC は、バースト直前のカウントをバックグラウンドとして用いるため、定常的な X 線源の検出に不向きであった。このカメラは視野内の複数天体を同時に監視するようにデザインされ、 $60^\circ \times 60^\circ$ の視野内に明るい天体が入っても視野の一部しか影響しない。また既知の X 線天体の位置情報を利用することにより、定常的な X 線も測定可能である。さらに、 $0.1 \text{ keV} \sim 30 \text{ keV}$ 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 $0.5 \text{ keV} \sim 10 \text{ keV}$ に構造を持つなら、このカメラにより検出が期待される。

本講演では基本デザインと性能評価実験について述べる。