

A10a HETE-2の現状 (III) 較正観測

白崎裕治 (JST,NASDA)、河合誠之、坂本貴紀 (東工大理、理研)、吉田篤正 (青学大理工、理研)、松岡勝 (NASDA)、玉川徹、鳥居研一 (理研)、山内誠、高岸邦夫、廿日出勇、George R. Ricker (MIT)、他 HETE-2 チーム

HETE-2 衛星は、ガンマ線バーストの発生位置を高精度、かつリアルタイムで通報することを目的として開発された専用衛星である。搭載される3種の科学観測装置のうち、広視野 X 線モニター (WXM) は理化学研究所と米国ロスアラモス研究所により開発され、HETE-2 衛星の位置決定においてもっとも重要な役割を果たすものである。本講演では、WXM の軌道上較正観測の結果について報告を行なう。

WXM は総検出面積 350 cm^2 の一次元位置感応型比例計数管 4 台と、符号化マスクとの組み合わせにより $60^\circ \times 60^\circ$ の視野内で発生したバーストを 10 分角程度の精度で位置決定を行う性能を有する。本検出器のエネルギー感度領域は 2-25 keV である。X 線入射位置の決定は電荷分割方式によって行われ、電荷比と入射位置との関係式は地上較正実験によって得られている。しかしながら、この関係が長期的な変動をともなうことが地上での長期間モニターにより確認されており、その変動量は、2年で最大 20 分角の系統誤差に相当する。これを補正するため、WXM に取り付けられているキャリブレーションソースのデータを一日一回取得することによりその変動をモニターし、半年に一度の割合で関係式の更新を行っている。

打上げ2ヶ月後の12月上旬から1月半ばまで、反太陽方向を向く WXM の視野にかに星雲がはいった。このデータを用いて WXM の座標系と姿勢決定用光学カメラの座標系の変換行列を測定することができた。また、エネルギースペクトルや時刻精度の較正のためのデータも得た。さらに4月後半からは、HETE-2 衛星の視野が銀河中心に近づくにつれ、多くの X 線源が観測された。Sco X-1 からの定常 X 線、明るい X 線バースト、および軟線バーストリピーター (SGR) からのバーストを用いて、これらの既知の天体の座標と、WXM によって決められた位置を比較して方向決定精度の較正をおこなった。その結果、バーストの位置決定精度については当初予定の 10 分角が達成できる段階にいたっている。