

W120c MAXI/GSC の非 X 線バックグラウンドの性質とモデル化

志達 めぐみ, 上田 佳宏 (京都大学), 磯部 直樹 (ISAS), 林田 将明, 廣井 和雄 (京都大学), 戸泉 貴裕, 河合 誠之, 森井 幹雄 (東工大), 小浜 光洋 (JAXA), 三原 建弘, 杉崎 睦, 中平 聡志 (理研), MAXI チーム

国際宇宙ステーション (ISS) に搭載された全天 X 線監視装置 (MAXI) のガススリットカメラ (GSC) は、過去最高の検出感度を有する全天 X 線モニタとして、2009 年 9 月以来約 2 年半の運用により、多数の X 線新星を発見し、全世界への速報を行ってきた。

GSC の検出感度を決定する主な要因は非 X 線バックグラウンド (NXB) である。したがって、天体のフラックスを正しく見積り、非常に暗い X 線源を逃さず検出するためには、NXB のモデル化が必要不可欠である。そこで、我々は、宇宙線強度の指標となるパラメータとして Cut off Rigidity (COR) 及び検出器でモニターするシールド部・シグナル検出部の同時計数カウント (VC カウント) を用いて GSC の機上データを解析し、NXB のカウントレートとスペクトル、検出機上の位置分布を調べた。その結果、COR よりも VC カウントの方が NXB レートとの良い相関が見られることを発見した。また、VC カウントが大きいほど NXB レートは高く、スペクトルがハードになることが確認された。さらに、NXB レートはロシアの宇宙船ソユーズに搭載されたガンマ線高度計の影響も受けており、ソユーズの ISS ドッキング時にはカウントレートが 20% 以上増加することがわかった。

我々は、この解析結果を用いて GSC の NXB モデルを作成した。さらに、このモデルを用いてシミュレーションを行い、実データの解析結果と比較することで再現性を調査した。本講演では、GSC 機上データの解析結果の詳細を報告し、NXB モデルの再現性について議論する。