

J114a 新天体 MAXI J1409–619 の MAXI による発見と Swift、RXTE による追観測

山岡和貴 (名古屋大学)、三原建弘、杉崎睦、森井幹雄、松岡勝 (理研)、中島基樹、根来均 (日大)、河合誠之 (東工大)、中平聡志、上野史郎 (JAXA)、Jamie A. Kennea (ペンシルベニア州立大学)、Phil Kaaret (アイオワ大学)、他 MAXI-Swift チーム

MAXI J1409–619 は 2010 年 10 月 17 日に国際宇宙ステーション搭載全天 X 線モニター MAXI によって発見された新天体である。発見後すぐに Swift と RXTE による X 線の追観測が行われ、Swift で精度のよい位置決定が行われたものの、しばらくは 10 mCrab 以下の静穏状態にあり起源は不明であった。11 月 30 日になって突然 40 mCrab まで増光し、506 秒の周期パルスが Swift と RXTE で検出され、長周期の X 線パルサーであることが判明した。2011 年 1 月下旬には検出限界以下になり、約 100 日のアウトバースト期間であった。

パルス周期 (P) は X 線の減光とともに 506 から 499 秒まで大きな変化率 $\dot{P} = -5 \times 10^{-7} \text{ s s}^{-1}$ を示し、中性子星の自転が降着によるトルクを受けて加速しているシナリオ (Ghosh & Lamb 1979) で説明される。一方、1–50 keV のエネルギースペクトルは 10–30 keV の折れ曲りを持つべき関数で近似でき、これは X 線パルサーとして典型的なものである。Beppo-SAX で見られた 44 keV のサイクロトロン吸収線 (Orlandini et al. 2011) は検出されなかった。パルスが検出されない静穏状態では柱密度 $N_{\text{H}} = 2 \times 10^{24} \text{ cm}^{-2}$ の吸収体で 50–70 % が部分吸収されたモデルが必要とされ、その後パルスが検出された増光状態ではほとんど必要とされない。プロペラ効果というより、中性子星磁極から約 $1.5 \times 10^{13} \text{ cm}$ にある吸収体の遮蔽によってパルスが見えなくなっていると考えられる。