

MAXIで観測した低質量 X 線連星パルサー 4U 1626–67 のパルス波形、パルス周期とその変化
J101b

高木 利紘 (理研/日大), 三原 建弘, 杉崎 睦, 森井 幹雄 (理研), and MAXI チーム

全天 X 線監視装置 MAXI は 20 個余りの X 線連星パルサーの観測をしており、パルサーの系統的な研究には、パルス周期を追跡する方法を確立することが重要である。まず、手始めに MAXI のスキャン時間 (60 秒) より十分短いパルス周期 (7.6 秒) をもち、30mCrab と暗いが定常的に輝く天体である、4U 1626–67 のパルス探査を行った。4U 1626–67 は発見以降の Spin-up から 1991 年に Spin-down に変わり、2008 年以降はまた Spin-up に転じた。同様の天体として GX 1+4 があるが、4U 1626–67 の \dot{M} はそれよりはるかに小さいという違いがある。

4U 1626–67 の場合、1 スキャンでは光子統計が乏しいので、60 日分のデータをまとめて周期解析し、精度のよいパルス周期 (P) の決定を試みた。この間、周期の変化率 (\dot{P}) が無視できないので、 P と \dot{P} (60 日間で一定と仮定) の値を共に変化させて folding 解析を行い、 χ^2 のコントア図を作成し χ^2 の最大値を与える P と \dot{P} を求めた。最適なエネルギー帯を試行したところ、2–10 keV で folding の χ^2 が一番大きいことがわかり、周期解析にはこのエネルギー帯を用いた。元期には 60 日間の中心を選んだ。

本講演では、MAXI のデータから初めて求められた 4U 1626–67 の P と \dot{P} を示す。MJD 55230.0 から 55290.0 の期間では、2–10 keV で、 $P=7.677863\pm 0.000001$ s、 $\dot{P} = -(2.6\pm 0.1)\times 10^{-11}$ s s⁻¹ と求められた。また、 P 、 \dot{P} の値は *Fermi*/GBM のパルス周期モニターの値と一致した。Spin-up 時に特徴的な 2 つの鋭いピークを持つパルス波形も得られた。MAXI の全データを 60 日ごとに区切って同様に解析した結果、 P と \dot{P} の経年変化を得ることができ、ほぼ一定の \dot{P} で Spin-up していることがわかった。