

## J131b Ghosh &amp; Lamb の式による中性子星の質量・半径および距離の推定

高木利紘 (理研/日大), 三原建弘, 杉崎睦 (理研), 他 MAXI チーム

4U 1626–67 は 7.6 秒のパルス周期を持つ低質量 X 線連星パルサーである。パルス周期が発見された 1977 年から現在まで数多くパルス周期が測られ、パルス周期が短くなる Spin-up 期と長くなる Spin-down 期を繰り返すことが知られている。我々は全天 X 線監視装置 MAXI を用いて、この天体の MJD 55110 から MJD 56550 におけるパルス周期  $P$  とその変化率  $\dot{P}$ 、光度  $F_X$  を求めた (日本天文学会 2013 秋季年会, 高木)。  $F_X$  の増加に伴い  $\dot{P}$  が増加していた。この天体はサイクロトロン共鳴により磁場が測られているので、Ghosh & Lamb (1979) で導かれている天体の光度  $L_X$  と  $\dot{P}$  の関係式 (GL 式) を適用することができる。GL 式の主なパラメータは、中性子星の質量  $M$ 、半径  $R$ 、慣性モーメント  $I$ 、磁場強度  $B$ 、パルス周期  $P$  である。GL 式と MAXI および過去の観測における  $F_X$  と  $\dot{P}$  を用いて、天体までの距離  $D$  の推定を試みた (日本天文学会 2014 春季年会, 高木)。GL 式では  $M$ 、 $R$  と  $I$  が独立な変数であるので、 $M$  と  $R$  を求められる。現在提案されている中性子星の状態方程式の内の 3 つ (SLy、APR、Shen) について、それぞれで観測データに合う  $M$  と  $D$  の範囲を求めたところ、SLy では  $M \sim 1.5 - 1.8M_\odot$ 、 $D \sim 9 - 10$  kpc、APR では  $M \sim 1.8 - 2.2M_\odot$ 、 $D \sim 10 - 11$  kpc という範囲が得られた。求めた  $D$  の範囲は、SLy と APR の両方とも Chakrabarty (1998) の結果  $D = 5 - 13$  kpc と一致している。Shen の場合は観測データに合う値はなかった。このように GL 式を仮定すれば、観測された  $F_X$  と  $\dot{P}$  から中性子星の  $M$  と  $R$  を求められる可能性がある。