

## W30a GS 1826-24 の X 線バースト観測による中性子星の物理過程の制限

土肥明 (九大理、理研)、西村信哉 (理研)、橋本正章 (九大理)、松尾康秀 (九大理)、野田常雄 (久留米工大)、長瀧重博 (理研)

低質量 X 線連星系において、しばしば I 型 X 線バーストと呼ばれる突発的な増光現象が観測される。この原因は、降着中性子星の表面付近で起きる水素・ヘリウム不安定核燃焼であると考えられている。現在、100 個以上の X 線バースターが観測されているが、その中でも GS1826-24 は連続アウトバーストの間に観測された光度曲線の形状が一定であるという点で、X 線バーストのモデル制限に便利な天体である。複数の先行研究で、GS1826-24 のバーストモデルを多数構築し、最終的に質量降着率や降着物質の金属量など特に中性子星の外部の領域に関するモデルパラメータの制限が行われてきた (Heger et al., 2007, Lampe et al., 2016, Meisel 2018, Meisel et al., 2019, Johnston et al., 2020)。しかし、これまでの先行研究では、降着層のみが計算領域として考慮され、状態方程式やニュートリノ冷却などの中性子星の内部物理の効果は簡単なモデルとして取り入れられていた。

我々は、相対論的天体の熱的進化コードに上記の中性子星内部の物理過程を取り入れて (Dohi et al., 2020)、複数の GS1826-24 の理論モデルを計算した。状態方程式の不定性やニュートリノの冷却過程が、それらの光度曲線のような影響を及ぼすかを調べた。その結果、中性子星の状態方程式だけではなく、ニュートリノによる冷却の効果も重要であるということがわかった。また、その上で、不定性は残るものの GS1826-24 で観測された光度曲線との比較により、より硬い状態方程式は棄却される傾向にあることがわかった。