

**J15c Exotic Cooling 過程が X 線バーストに及ぼす影響**

野田 常雄、橋本 正章 (九大理)、藤本 正行 (北大理)

X 線バーストは、中性子星と太陽質量程度の伴星からなる連星系において、伴星から中性子星にガスが降着し、中性子星の表層で核燃焼反応が起き、X 線のバーストとして観測される天体現象である。

X 線バーストのふるまいは、中性子星表層の温度構造に依存し、この温度構造は、Cooling 過程や状態方程式、降着率や降着物質に依存している。Cooling 過程に注目すると、代表的なものとしてニュートリノ放射過程が挙げられる。ニュートリノ放射過程は、2 種類に大別することができ、Modified URCA や核子の制動放射等の通常の過程である Standard Cooling Model と、高密度領域における  $\pi$  凝縮や Direct URCA 過程・クォークの  $\beta$  崩壊などの特殊な過程を含む Exotic Cooling Model に分類できる。近年の単独中性子星の有効温度観測から、より強い冷却を示す Exotic Cooling Model の妥当性が示唆されている。

本研究では、上記の Cooling 過程を用い、中性子星の進化コードによるシミュレーションを行い、X 線バーストへの影響を調べた。その結果、Exotic Cooling を採用したモデルでは X 線バーストの発生回数及び発生間隔に顕著な違いがあることが見出せた。この違いは、温度及び不透明度の構造に依存するものと考え、Cooling 過程の差異とバーストのふるまいとの関係を議論する。