

J56c X線バーストに対して 3α 核反応率が与える影響

辻本英之、橋本正章、野田常雄（九州大学）、藤本正行（北海道大学）

3α 核反応は、天体物理学において最も基本的な原子核反応の一つであり、その反応率は、元素合成だけでなく天体の温度進化や密度進化にも影響するので、正確な反応率を知ることは関係する天体現象の物理を議論するうえで非常に重要である。近年、 3α 核反応の低温領域における反応率が、従来考えられていたものに比べかなり大きくなるといった研究がなされた (Ogata et al.2009)。このことが恒星進化 (Dotter et al.2009) や Type-Ia 超新星 (Saruwatari et al.2009) に与える影響についてはすでにいくつかの研究がなされ、それらによると新しく報告された核反応率は観測事実と矛盾するという報告がなされた。 3α 核反応率が影響を与える現象として上記以外に Type-I-X 線バーストがある。我々は、新しい 3α 核反応率がこの現象に与える影響について、X線バースト進化計算コードを用いて調査した。その結果、バースト時の最大光度やバースト周期、バーストの持続時間などで従来の反応率を用いたものと明確な違いがみられた。発表では、従来の反応率を用いた場合の結果と比較し、新しい反応率が与える影響、それらが起こる物理的要因、核反応率以外に考慮すべき微視的物理過程などについて議論を行う。