

## K16c Collapsar model による磁気駆動ジェットと恒星進化過程における元素合成

小野勝臣、橋本正章 (九大理)、藤本信一郎 (熊本電波高専)、固武慶 (国立天文台)、山田章一 (早大理工)

ガンマ線バーストの中心エンジンの一つとして、Collapsar model が考えられてきた。先行研究 (e.g. Fujimoto et al. 2006, Nagataki et al. 2006) において、この Collapsar model によるジェット形成の MHD シミュレーションが行われてきたが、近年、ガンマ線バーストと超新星との関連も示唆されるようになってきた。前回の年会においては、重力崩壊直前に星が持っている磁場と回転に着目し、Collapsar model に基づくジェット形成の 2 次元 MHD シミュレーションを行い、その影響を調べた。また、ジェット内部での元素合成計算も行い、超新星の光度曲線との関連で重要な放射性元素  $^{56}\text{Ni}$  の放出量を見積もった。

今回は、より正確な Ni 放出量を得ること、更にはその他の元素の放出量にも着目するため、星の進化段階での元素合成計算を、星の進化計算結果 (Hashimoto 1995) をもとに新たに行った。我々の星の進化計算 (Hashimoto 1995) では、星の進化で重要あるエネルギー生成率の高い核種 (数十各種) に着目して議論がなされてきた。星の進化計算では、このエネルギー生成率が効くため、その他の反応は進化へはほとんど影響しないと考えられる。そこで、進化計算結果の密度・温度と対流領域の情報をもとに、Kr までの 464 核種を含む核反応ネットワークを用いて恒星進化過程における元素合成計算を行った。

発表では、星の進化過程での元素合成の詳細を示す。また、Collapsar model のジェットによる放出元素を見積もり、太陽系組成と比較する。