

J209a マグネターモデルで極超新星を作ることは可能か？

諏訪雄大（京都大学/MPA）、富永望（甲南大学）

ロングガンマ線バーストの一部の天体では、超新星爆発が付随することがある。このような超新星は、通常のものよりも非常に明るく極超新星と呼ばれている。その明るさは、爆発の際に形成される ^{56}Ni の量が多いことに起因している。したがって、極超新星を付随したガンマ線バーストの爆発メカニズムを議論する際には、 ^{56}Ni 量もまた同時に説明する必要がある。

一方、ガンマ線バーストの残光に中心エンジンの活動性を示すような特徴があることから、長寿命なエンジンが必要とされている。その候補として高速回転している超磁場中性子星（マグネター）が活発に議論されている。マグネター駆動ジェットダイナミクスや残光のフィットなどの研究は精力的に行われているものの、極超新星を作るのに必要なNiの議論はほとんどなされていない。

我々は、マグネター双極放射駆動の衝撃波の発展とその温度進化を計算し、放出される ^{56}Ni 量を評価した。極超新星を説明するために必要な ^{56}Ni 量を供給するには、マグネターの磁場が非常に強くまた回転も非常に早くなくてはならないことが分かった。本講演では、計算の概要と得られた制限について紹介する。