

K10a 回転している星からのジェットブレイクアウト

長倉洋樹(早大) 伊藤裕貴(東大) 木内建太(早大) 山田章一(早大)

近年、超新星爆発の一部はジェット状に起こっている事が、観測、理論の双方から示唆されている。特にガンマ線バースト(GRB)やX線フラッシュ(XRF)の中には超新星爆発を伴っているものも観測されており、星内部のジェットの伝搬や、そのブレイクアウトを調べることは、超新星爆発以外の高エネルギー現象を理解する上でも重要である。

本研究では、回転している星の崩壊からのジェットの伝搬、及びブレイクアウトの様子を調べた。まず、20倍の太陽質量を持った親星の進化計算によって得られた、超新星爆発直前の星の構造を擬似的に再現した状態方程式を用いて、回転星の平衡形状を作成した。さらに、特殊相対論的弱重力場近似コードを用いて、回転星の崩壊計算を行い、星が崩壊とともに回転によって歪んでいく様子を計算した。そして、この崩壊計算を行った後に、中心からジェットを注入し(いつ注入するかはパラメータにする)その伝搬及びブレイクアウトの様子を上記のコードを用いて数値的に示した。

本講演では、回転星の平衡形状の作成及び崩壊計算、そしてジェットの伝搬の様子と、ジェットを注入する時期とブレイクアウトとの関連性を示し、GRBやXRFの中心エンジン駆動時期について議論したいと考えている。