

K19b 非球対称超新星からのX線、線放射の多次元輻射計算

前田 啓一 (東大総合文化)

近年、重力崩壊型超新星の多くが非球対称な(ジェットのな)構造をもつ可能性が指摘されている。一方で、光度曲線、スペクトルといった観測のモデリングにおいては、依然として球対称を仮定した計算が用いられてきた。私達は、このギャップを埋め、より多くの情報を観測から引き出すために、多次元の輻射計算コードの開発を進めてきた。

特に極超新星と呼ばれるエネルギーの大きな超新星 SN1998bw については、非球対称な爆発モデルにより爆発後数日後から数年にわたる可視光観測を矛盾なく説明することに成功した。本公演では、非球対称超新星モデルからの線、X線放射の理論予測を提出し、その観測可能性、および観測からどのような情報(非対称度や視線方向)を引き出しうるかを議論する。

ここで考慮する放射機構は放射性元素 ^{56}Ni からの線である。 ^{56}Ni を熱源とする高エネルギー放射は、現在まで II 型超新星 SN1987A での検出以外には、上限値が与えられたものが 3 例あるだけである。今回の結果によれば、重力崩壊型超新星からの線、X線放射の検出は既存の観測機器では依然として困難である。しかしながら、非常に頻度の低い極超新星の方が、重力崩壊型の中で最も発生頻度の高い II 型超新星よりも(頻度を考慮に入れた)検出可能性はむしろ高いこともわかった。