

N09b 系内 Wolf-Rayet 星の X 線帯域における統計的調査 II

菅原 泰晴、坪井 陽子 (中央大学)、前田 良知 (JAXA)

大質量星の進化の最終段階である Wolf-Rayet 星は、Ib 型、Ic 型超新星爆発を起こすとされており、近年では long-term ガンマ線バーストの親星候補として注目されている。系内 Wolf-Rayet 星の調査は、爆発前の星やその周辺環境の理解だけでなく、銀河系の構造的、化学的進化を探る上でも重要である。我々が過去に実施した X 線帯域の調査 (菅原他、2007 年春季年会) では、単独星から星風衝突由来と思われる高温プラズマ成分を発見し、それらが連星系を成している可能性が高いこと、X 線観測が連星系探査のツールとなる可能性を示した。

近年、赤外線や可視光帯域における観測技術の向上・探査手法の改良により、新たな系内 Wolf-Rayet 星が多数発見され、2012 年 4 月時点で 548 天体が確認されている (Crowther, Baker & Kus 2012)。我々が統計的調査を実施した 5 年前に比べ、系内 Wolf-Rayet 星の数が約 2 倍近く増加したことから、我々は再び X 線帯域における統計調査を実施した。

今回我々は *Chandra*、*XMM-Newton*、*Suzaku* 衛星の X 線観測データを用いた。観測視野内には約 60% (325 天体) の Wolf-Rayet 星が存在しており、本調査では、より高い精度で X 線吸収量やプラズマ温度を取得するためフラックス $F_X > 10^{12} \text{ erg s}^{-1} \text{ cm}^{-2}$ (0.5–10 keV 帯域) のサンプルを使用し、スペクトル解析を行った。我々はまず、星近傍の環境 (gas-to-dust ratio) を知るため、X 線吸収量 N_H と可視減光度 A_V の比較を行った。その結果、 $N_H/A_V \sim 2.4 \times 10^{21} \text{ cm}^{-2} \text{ mag}^{-1}$ となった。これは、過去に報告された SNR やコンパクト天体の観測結果 ($N_H/A_V \sim 1.8 \times 10^{21} \text{ cm}^{-2} \text{ mag}^{-1}$; Predehl & Schmitt 1995) に比べ、Wolf-Rayet 星近傍が gas-rich な環境であることを意味する。本講演では、さらにプラズマ温度、光度に関する調査結果も報告する予定である。