

N21a WR140のX線スペクトル解析によるプラズマ診断

宮本 明日香 (都立大), 菅原 泰晴 (宇宙研), 前田 良知 (宇宙研), 濱口 健二 (NASA/UMBC), 石田 学 (宇宙研)

Wolf-Rayet(WR) 140 は WC7 型のウォルフ・ライエ星と O 型星が約 8 年の軌道周期で互いの周りを回る連星系であり、大きな質量損失を伴う高速の星風がそれぞれの恒星から放出されている。この星風同士が衝突して衝撃波を形成し、そこで加熱及び圧縮された高温プラズマからの X 線が観測されている。

本研究では、XMM-Newton が 2008 年 5 月から 2016 年 6 月にかけて軌道の一周期に亘って 12 回観測した WR140 のデータから、RGS1 および RGS2 の 1 次光、2 次光を用いてスペクトルを取得した。RGS で観測できる 2keV 以下の帯域では、O 型星が手前に来るフェーズでのみ明るく、そこで得られたスペクトルを用いて電離した Ne, O 及び Fe からの輝線を調べたところ、最大で 1300 km s^{-1} 程度の青方偏移と 1000 km s^{-1} 程度の速度幅が検出された。また、Ne と O の He-like triplet の強度比からプラズマコードを用いてプラズマの電子密度の推定を行った。本発表では、これらの結果を理論的な星風モデルとも比較し、WR140 の X 線プラズマの物理状態や空間分布について得られた知見を報告する。