

N30a 長周期 Wolf-Rayet 連星系 WR 19 の X 線モニタリング観測 II

菅原泰晴, 前田良知 (JAXA), 坪井陽子 (中央大学)

Wolf-Rayet 星の多くは連星系を成し (Rosslowe & Crowther 2014)、両者からの星風はその中間点で衝突して高温ガスを生成し、連星間距離に応じて、衝突領域が変化していくことが知られている。このガスを詳細に調べることで、X 線帯域で星風の密度や加速量を定量的に調べることが近年可能となった。WR 19(WC5+O9) は、近年、軌道要素が判明した長周期連星 (周期 10.1 年、離心率 $e = 0.80$) であり、ダストによる周期的な赤外線光度変動を起こすことが知られている (Williams et al. 2009)。2017 年 5 月に近星点を迎えると予想されており、急激な連星間距離の変動に伴う X 線吸収量や X 線光度の増加が期待される。

2017 年春季年会では、2016 年 5 月から 12 月にかけて観測された Swift 衛星及び XMM-Newton 衛星のデータを用いて、WR 19 の X 線特性を初めて報告した。今回、我々は XMM-Newton 衛星を用いて、2017 年 2 月と 5 月に計 74 ksec の追観測を実施した。近星点を含む約 1 年の観測データを解析した結果、各連星位相のスペクトルは $kT \sim 3\text{keV}$ の熱放射モデルで再現された。また、0.5–10 keV 帯域で $L_X \sim 8 \times 10^{31} - 4 \times 10^{32} \text{ erg s}^{-1}$ に渡る光度変化を確認し、連星位相に伴う X 線変動を捉えることに成功した。X 線光度は、近星点付近で最大光度となったが、連星間距離に反比例して変動する理論予測 (e.g., Usov 1992) より暗い光度であった。これは、連星間距離の減少にともない、伴星の星風運動量が小さくなり、その結果、星風衝突領域の形状が変化したと解釈できる。

本講演では、これらの解析の結果を報告し、X 線観測から制限される星風パラメータについて言及する。