

## N35a WR140のX線分光解析による衝撃波プラズマの物理状態の解明

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

Wolf-Rayet (WR) 140 は WC7pd 型の WR 星と O5.5fc 型の O 型星による大質量連星系である。大質量連星系では、一般に大きな質量損失を伴う高速の星風が両星から放出され、その衝突による衝撃波で加熱された高温プラズマが観測されている。WR140 では両星から  $3000 \text{ km s}^{-1}$  ほどの高速の星風が放出されており、その衝突により、O 型星を包み込むように広がるコーン状の衝撃波から温度 0.1-4 keV ほどの高温プラズマが観測されている (Sugawara et al. 2015)。

我々は、*XMM-Newton* 衛星が WR140 の軌道一周に及ぶ 2008 年 5 月から 2016 年 6 月までに観測した Reflection Grating Spectrometer (RGS) のデータを解析している。これまでの X 線分光解析により (1) He-like, H-like に電離した O, Ne, Mg 等の  $K\alpha$  線を検出し、最も強い Ne の輝線について、(2) H-like と He-like の  $K\alpha$  線の強度比から輝線放射領域における温度を導出し、(3) He-like triplet の強度比を用いることで輝線放射領域の密度を導出した。また、(4) 2 つの星からの星風の動圧のつり合いを解くことで衝撃波のコーン状の形状を計算し、Ne 輝線の視線速度及び速度分散を用いて、Ne 輝線放射領域の衝撃波面上での場所を特定した (日本天文学会 2021 年秋季年会及び Miyamoto et al. 2022 MNRAS)。本発表では、上記の解析手法を O- $K\alpha$  線、Fe-L $\alpha$  線にも適用し、コーン状の衝撃波面に沿ったプラズマ物理量のプロファイルとして描写・議論し報告する。