

W58a *XRISM* Resolve による大質量星の星風衝突衝撃波の輝線放射領域の特定

宮本 明日香 (都立大), 濱口 健二, Michael Corcoran (NASA/GSFC & CRESST), Andrew Pollock (U. of Sheffield), Gerd Weigelt (U. Bonn), Jonathan Mackey (DIAS), Yael Naze (U. of Liege), Ian Stevens (U. of Birmingham), Theodore Gull (NASA/GSFC), Noel Richardson, Pragati Pradhan (Embry-Riddle Aeronautical U.), Anthony Moffat (U. of Montreal), Peredur Williams (ROE), Christopher Russell (U. of Delaware), 前田 良知, 石田 学 (宇宙研)

Wolf-Rayet (WR) 140 は、WR 星と O 型星からなる大質量連星系である。両星は質量損失率が 10^{-5} - $10^{-6} M_{\odot} \text{ yr}^{-1}$ 、終端速度が約 3000 km s^{-1} に達する強い恒星風を放出しており、それらが衝突することで高温の衝撃加熱領域が形成され、X 線を放射する。本系の周期は約 8 年であり、近日点通過前 ($\phi \sim 0.98$) に X 線強度が最大となる。このタイミングにあたる 2024 年 10 月、X 線天文衛星 *XRISM* によって WR 140 の高分解能 X 線分光観測が実施された (PI: Kenji Hamaguchi)。2025 年春季年会にて、(1) このデータに対して行ったスペクトル解析の結果、He-like および H-like の Si, S, Ar, Ca, Fe の $K\alpha$ 線を検出したこと、(2) X 線の放射源である円錐状の衝撃波において、その温度に応じて各輝線の放射領域が円錐状の衝撃波の軸対称な領域に由来すると仮定して、放射スペクトルモデルを構築し、(3) He-like Fe K α 線が、XMM-Newton の RGS で求めた Ne K α 線よりも円錐状衝撃波の頂点に近いところから放射されていることを報告した。このモデルでは軌道位相を考慮して各点でのプラズマ流速の line-of-sight 成分を評価することで、観測スペクトルを再現する。このモデルを用いて元素毎の輝線のフィッティングを行うことで、元素に対応する放射領域と速度分布を定量的に導出できる。本発表では、これに加えて S などの他の輝線の評価とそれらを比較した結果について報告する。