

Q39a XRISM 衛星による超新星残骸 Puppis A からの太い Fe K 輝線の発見

倉嶋順, 森浩二, 鈴木寛大 (宮崎大), 勝田哲 (埼玉大), 前田啓一 (京都大)

Puppis A は年齢約 5000 歳と推定される超新星残骸である。Cassiopeia A と G292.0+1.8 と並ぶ Oxygen-rich 超新星残骸の一つとして認識されており、重力崩壊型超新星における元素合成過程を調べる上で非常に貴重な観測対象である。Puppis A の特徴は、高速で移動する中心コンパクト天体が存在し、これまでに観測された全てのイジェクタがその運動方向と反対側に分布していることである。この非対称的な質量放出は、中性子星キックの反跳によるものと考えられている。本研究では、X線分光撮像衛星 XRISM を用いて、Puppis A からの Fe K 輝線を新たに発見したことを報告する。これは、非対称爆発によるイジェクタの存在を示す新たな観測的証拠となる。観測領域は、Si が豊富なイジェクタ領域に設定した。Resolve のスペクトルからは、太い Fe K 輝線が検出された。その中心値は約 6.5 keV であり、これまでに検出された重力崩壊型超新星残骸からの Fe K 輝線の中で最も低い値である。これらの結果は、放出された Fe イオンの温度が高く、電離度が低いことを示唆しており、過去 1000 年以内に衝撃波加熱が起こったことを示すものである。また、Xtend による観測結果から、鉄が豊富なイジェクタの空間分布は Resolve の視野外にまで広がっており、Si が豊富なイジェクタと概ね一致している。本発表では、XRISM の Resolve および Xtend による観測結果をまとめ、非対称的な超新星爆発の観点からこれらの結果の意義について議論する。