

Q24a Suzaku 衛星による白鳥座ループ北東端から南西端の観測

勝田 哲、常深 博、宮田 恵美、並木 雅章、Norbert NEMES、穴吹 直久、内田 裕之
(大阪大)、森 浩二(宮崎大)、Eric MILLER (MIT)

白鳥座ループは、爆発後 1 万年以上経つ年老いた超新星残骸である。X 線の形状は視直径 $\sim 3^\circ$ の円形で、周囲が特に明るく典型的なシェル型の超新星残骸である。ASCA 衛星の観測では、白鳥座ループ内のいたるところで O, Ne, Mg, Si, S, Fe からの輝線を明瞭に観測できた。スペクトル解析の結果、周囲のシェル領域の重元素組成比は、太陽組成よりも低いことが判った。このことから、シェル部分には星間物質が衝撃波によって掃き集められていることが判った。一方、ループの中心部分からは、強い Si, S, Fe L の輝線が観測され、それらの元素組成比はシェルのそれと比較すると数十倍も高いことが判った。このことから中心部分には、超新星爆発の噴出物の痕跡が未だ残されていることが判った。

我々は、白鳥座ループ内の重元素分布を調べるため、Suzaku 衛星によって白鳥座ループの北東端から南東端にかけて 7 点観測した(2006 年 11 月現在)。視野全体を細かい領域に区切り合計 ~ 100 の領域からスペクトルを抽出し、それらのスペクトルを単一温度の衝突電離非平衡モデルでフィッティングした。その結果、ループ中心付近では、Si, Fe の組成比がシェル領域に比べて 10 倍以上高いことが判り、ASCA の結果と同じく、中心付近で爆発噴出物の痕跡を確認した。Si, Fe の元素組成比分布は非対称で、南部でより高いことが判った。Si より軽い元素に関しては、概ねシェル領域の組成比と同程度の組成比であった。しかし、それらの組成比の分布は、Si, Fe とは対照的に北部で南部に比較して 2~3 倍重元素組成比が高くなっていることが判った。このことは、非対称な超新星爆発を示唆している。