

## Q08b 『あすか』による白鳥座ループの観測 (V)

宮田 恵美・常深 博 (阪大理)

前回の年会に引き続いて、『あすか』による超新星残骸白鳥座ループの観測結果に付いて報告する。今回は、南の部分を中心に発表する。

白鳥座ループは、年齢 20,000 年、半径 20 pc 程度の球対称なシェル型の超新星残骸である。南の部分では、他のリムに比べて中心からの距離が大きく、南部に密度の薄い領域が広がっていることが予想される。密度の薄い星間物質中を進む衝撃波は、かき集める星間物質の量が少なく、reverse shock もまだ中心まで到達していない可能性がある。超新星残骸の進化は、電子密度と年齢でスケールすることができ、密度の薄い部分を進化する衝撃波は、力学的に若いと考えられる。北東のリムは、密度 ( $\sim 0.5 /\text{cm}^3$ ) の一様な中を衝撃波が進んでいると考えられる (Miyata et al. 1994 PASJ)。密度は半径の  $1/5$  乗に反比例することから、南の部分の密度を概算すると  $\sim 0.01 /\text{cm}^3$  となり、北東部分に比べて  $1/50$  程度となった。つまり、南の部分は、密度  $0.5 /\text{cm}^3$  の星間空間を進化する年齢 400 年程度の超新星残骸と、進化の度合が同程度であることになる。

この南の破れの部分を観測したところ、非常に強い硅素の輝線が観測された。電離非平衡を仮定したモデルを適用した結果、温度が 0.6 keV、電離パラメーターが  $\log(\ ) \sim 10.5$  と、若いプラズマであることが分かり、かつ、硅素を始めとする、重元素の存在量が、宇宙組成に比べて多いことが解った。硅素においては、宇宙組成に比べて 60 倍多いことが解った。これは、爆発した星の物質 (イジェクタ) である強い証拠であると考えられる。年会では、密度の異なった領域での進化、イジェクタの構造・組成などを議論する。