

Q02b 『あすか』による白鳥座ループの全面サーベイ

宮田恵美、常深博 (阪大理)

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。『あすか』以前の観測では、重元素の存在量を独立に決めることができなかった。そのため、一般に、宇宙組成を仮定して、スペクトル解析を行ってきた。『あすか』の観測により、シェル領域では宇宙組成に比べて 2–5 倍程度少ないことがわかった (Miyata et al. 1994 PASJ)。それに対して中心部分では、非常に強い硅素、硫黄、鉄の輝線が観測され、宇宙組成に比べて 2–5 倍多いことがわかった (Miyata et al. 1997 submitted to PASJ)。さらに、硅素の輝線の強度比から求めた温度はシェル部分に比べて 5 倍程度高く、コアの部分にあると考えられる。つまり、この硅素や硫黄を多く含むガスは元の星の物質、イジェクタであると考えるのが自然な解釈であろう。

そこで我々は、中心部分から、北東のリムにかけて動径方向に沿った重元素の分布を詳細に調べた。その結果、シェル半径の $\sim 90\%$ のところに重元素の存在量の顕著な増加が見られた (Miyata 1996 PhD)。これは、様々な解釈があるが、ネオンが増加していることからイジェクタが寄与していると考えるのが最も自然であろう。まさにこれが contact discontinuity であると考えられる。

さらに我々は白鳥座ループの全体の重元素量の分布を調べた。『あすか』の AO-5 で今まで未観測の 10 箇所を観測し、全体像を得ることに成功した。その結果、全体として重元素が中心集中している傾向が見られた。さらに部分的に重元素の特に多い部分がいくつか見られ、イジェクタが非均一に分布していることが分かった。