

N26a How the fast stellar wind blowing — A lesson from the recent X-ray observations of planetary nebulae

藤本正行 (北大理)、須田拓馬 (東大ビッグバンセンター)、村島未生、国分紀秀 (東大理)、
牧島一夫 (東大理/理研)

中低質量の恒星は炭素・酸素からなる中心核を持つ漸近巨星分枝 (AGB) に達した段階で外層を放出してその核燃焼段階の生涯を終え、白色矮星として冷却していくと考えられている。その過程で、放出された物質が、外層を失って高温になった中心星に照らされて惑星状星雲として輝くことになる。

この AGB 星の終末に関しては、この過程で決定的な役割を果たす星風による質量放出の機構が解明されていないため、未だ明確な描像が描けていないのが現状である。とりわけ、惑星状星雲の中心星のうちのかなりのもの (約 20%) から、表面組成に水素が欠乏していることが観測されているが、その起源に関していくつかの可能性が議論されてきた。この問題は、水素欠乏のものが同様の割合で観測されている白色矮星の進化にも関連する。

惑星状星雲から X 線が放出されることは知られていたが、昨年 X 線観測衛星「朱雀」による惑星状星雲 BD +30°3639 の分光観測で、X 線を放出しているガスが非常に大きな C/O 比を示す特異な組成をもつことが報告された (2006 年春年会)。X 線ガスは中心核の近傍の物質が放出されたものであり、この観測は AGB 星の進化最後に星風で放出される内部の組成についての情報をもたらすと考えられている。

本講演では、「朱雀」で観測された X 線ガスの組成から導かれる、AGB 星の進化、星風による質量放出過程の特性について議論する。また、その他の X 線観測衛星による惑星状星雲の X 線観測の結果も考慮して、AGB 星の終末、星風についての新しい描像について報告する。