

## N20a Chandra 衛星による惑星状星雲からの X 線放射の観測 (2)

村島未生、国分紀秀、牧島一夫 (東大理)、古徳純一 (東工大)

惑星状星雲からの X 線放射は 1980 年代の Einstein、EXOSAT 衛星の時代に発見され、その後の ROSAT 衛星により、いくつかの天体については、その放射が広がっていることが示唆されていた。近年になり、すぐれた空間分解能をもつ Chandra 衛星によって広がった X 線放射は確立され (BD +30 3639, NGC 7027, NGC 6543)、中心星に付随する X 線点源の存在も明らかになっている (NGC 7293, NGC 4361, NGC 6543)。また、ひじょうに若い惑星状星雲については、可視光で見える bipolar outflow のノットからの X 線も発見されつつある (Hen 3-1475, Menzel 3)。

我々は、この X 線放射が惑星状星雲の元素組成をさぐるための新しいプローブとなると期待している。とくに、可視光のシェルの内側から放射される広がった X 線は、低質量星内部の元素合成の最終段階を反映する重要な情報を含んでいると考えられる。

前回の 2004 年秋季年会では、惑星状星雲 NGC 4361 の中心星と一致する X 線点源 ( $< 700$  AU) のスペクトルは、中心星からの黒体放射では説明できないと報告したが (N10b 村島他)、これを光学的に薄いプラズマからの放射と考えると矛盾なく説明でき、窒素と酸素が少なく、ネオンおよびマグネシウムが多いという極端な元素組成を示すことがわかった。さらに、より明るい点源 NGC 7293 のスペクトルも同じ結果を示すことを再解析して確かめた。本講演ではこの詳細を報告する。また、BD +30 3639 からの広がった X 線放射は、元素によって空間分布が異なる徴候を示しており、その解析結果も合わせて報告する。