

Q09a 特異な構造を持つ Mixed-Morphology 型超新星残骸 G166.0+4.3 のすざく衛星による観測

松村英晃, 鶴剛, 内田裕之, 田中孝明, 信川久実子, 鷲野遼作 (京都大学), 信川正順 (奈良教育大学)

G166.0+4.3 は 1973 年に可視光観測によって発見された超新星残骸であり、可視光の他にも、電波・X 線・ガンマ線と多波長で観測されている。Burrows & Guo (1994, ApJ, 421, L19) の ROSAT 衛星での観測結果から、電波でシェル状、X 線では中心集中した構造を持つ Mixed-Morphology (MM) 型であることが知られている。また、このシェルは北東は典型的な球状、北西から南西にかけては大きく広がったウイング状であり、極めて特異な構造を持つ。この構造の違いは G166.0+4.3 を取り巻く星周物質環境の違いが原因であると考えられ、場所ごとに異なったプラズマモデルが期待できる。

ASCA、XMM-Newton による観測から、X 線は電子温度 0.6–0.8 keV の熱的プラズマからの放射であることが分かった (e.g., Bocchino et al., 2009, A&A, 498, 139)。しかし、それぞれの有効観測時間は、わずか 20 ks および 5 ks であったため、プラズマ電離状態と元素組成量の空間分布について有意な制限は得られていなかった。

そこで、我々はすざく衛星を用いて G166.0+4.3 の計 230 ks におよぶ観測を行った。近傍の観測データを用いてバックグラウンドを詳細に評価し、より高い精度でプラズマの電離状態や元素組成量を評価した。その結果、各場所でプラズマ電離状態が有意に異なることを発見し、特に北東の領域では電子温度に比べて電離が進んでいる過電離状態にある兆候を得た。本講演では解析の詳細を報告し、G166.0+4.3 の特異な構造の起源を議論する。