

Q11b Chandra 衛星で見た超新星残骸 G0.57-0.01 および銀河中心拡散成分

千田 篤史、高木 慎一郎、村上 弘志、小山 勝二 (京大理)

過去の「ぎんが」・「あすか」衛星の X 線観測で得られた画期的な成果の一つとして、銀河中心領域に広がる電子温度約 10keV の高温プラズマの発見が挙げられる。しかし 10^{54} erg にもおよぶ熱エネルギーの起源、およびプラズマの閉じ込め機構については未だ謎である。1999 年に打ち上げられた米国の X 線衛星「チャンドラ」によって、銀河中心拡散成分をより詳細に解析することが可能になった。その一例として今回報告するのは、巨大分子雲 SgrB2 の近傍にある X 線天体 G0.57-0.01 である。

G0.57-0.01 は「あすか」による観測で既に発見されていたが、空間分解能の限界から、詳細な解析は困難であった。昨年行なわれた「チャンドラ」の高空間分解観測 (分解能 ~ 0.5 秒角) で得られたイメージ解析の結果、G0.57-0.01 は直径約 20 秒角の殻状構造を持つことが明らかになった。X 線スペクトルは ~ 4 keV の高温の熱制動輻射を示す連続成分と等価幅数 keV にもなる非常に強い鉄輝線で特徴づけられ、輝線の中心エネルギーは ~ 6.5 keV であった。高温のプラズマ中では鉄原子は通常、高階電離の状態にあり、輝線のエネルギー中心は 6.7keV (He-like) あるいは 6.97keV (H-like) のブレンドとして現れるはずである。そこで、電離非平衡 (NEI) モデルを用いた fitting を行なったところ、スペクトルは良く再現され、NEI パラメータから得られたプラズマ年齢は < 100 year と見積もられた。以上の議論は G0.57-0.01 が自由膨張段階にある極めて若い超新星残骸である可能性を示唆する。実際に SN1987A と物理量の比較を行なったところ、種々の類似点が確められた。その一方で、電波などの他波長観測では目立った構造が見られないなど依然として不明な点も多い。

本発表では「あすか」・「チャンドラ」による G0.57-0.01 の解析結果に加えて、その周辺領域に存在する拡散成分の解析結果についても紹介し、X 線の鉄輝線構造と分子雲との対応関係や X 線スペクトルの系統的解析を通して、より大きな視点から銀河中心拡散成分の起源についての議論も試みたい。