

Q53a 「すざく」衛星による LOOP-I/NPS 構造の系統探査

秋田誠博, 片岡淳 (早大理工), 戸谷友則, 祖父江義明 (東大理), 井上芳幸, 中島真也 (ISAS/JAXA)

North Polar Spur (以下 NPS) は ROSAT 衛星により得られた軟 X 線全天マップで一際大きく輝く巨大構造である。電波帯域で見られる巨大円状構造 LOOP-I の一部であり、銀河面から北側の方向に銀緯にして 50 度以上の領域に広がっている。また同様な巨大構造として、ガンマ線帯域でフェルミバブル、マイクロ波帯域で WMAP Haze が発見されている。近年ではこれらの構造を説明する銀河中心ブラックホールの活動または銀河中心の星形成活動が考えられている。しかしこれらの構造に付随する熱的プラズマの性質は未だ不明となっており、起源の解明には至っていない。特に NPS はガンマ線で見つかったフェルミバブルの淵をなぞるように位置しており、その関連性が示唆される。我々のグループは過去に「すざく」衛星と SWIFT 衛星によるフェルミバブル周辺領域の X 線解析を行い、フェルミバブル部分に 0.3 keV の高温プラズマが普遍的に存在していることを明らかにした。他にバブル北西部の観測から、バブルの淵を境に熱放射率が 50 % 程度変化すること、バブル内外における熱的・非熱的圧力がほぼ釣り合っていることがわかっている。これらの結果より、NPS がバブル形成時に圧縮・加熱された銀河ハローガスである可能性が示唆される (Kataoka et al.2013,2015, Tahara et al.2015)。このように NPS 部分の研究は行われているが、NPS を含む大規模構造 LOOP-I の X 線研究はあまりなされていない状況である。

我々は、「すざく」衛星による LOOP-I 周辺の観測データを新たに解析した (LOOP-I "ON" を 15 領域、LOOP-I "OFF" を 9 領域。総観測時間 540ksec)。その結果、"ON" 領域には高温 (0.3 keV)、高密度なプラズマが存在することがわかった。またこのプラズマに含まれる金属量は 0.2 太陽組成量で良く表された。本講演では、今回解析した「すざく」衛星による観測結果を報告し、その物理的解釈について議論する。