

Q22a フェルミバブル周辺における高温プラズマの X 線系統探査

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)

フェルミ・ガンマ線宇宙望遠鏡の観測により、銀河面から垂直方向へと南北 50 度にもおよぶ巨大泡状構造“フェルミバブル”が発見された。バブルの謎は数多いが、中でもその成因は、天の川銀河中心の過去の活動性の立証にも繋がる重要な問題であり、現在も電波や X 線帯域で見られる類似の巨大構造と絡めた議論が活発に行われている。我々のグループは過去の研究でフェルミバブル内部領域に位置する「すざく」及び Swift 衛星の観測データを解析した。その結果 (1) 南北バブル部分には普遍的に $kT \sim 0.3keV$ のプラズマが存在していること、(2) 北側 NPS (North Polar Spur) においてはそのエッジを境界に熱放射率が 50%程度変化すること、(3) バブル内外の非熱的・熱的圧力が概ね釣り合っていること、(4) 北側 NPS や南側の爪構造においては他のバブル部分よりも熱放射量が高くなっていることがわかった (Kataoka et al.2013,2015, Tahara et al.2015)。これらの結果は NPS がバブル膨張の際に加熱、圧縮された銀河ハローガスである可能性を示唆するものである。Yoshino et al.2008 をはじめとした複数の先行研究で銀河ハローガスの典型的な温度は $kT \sim 0.2keV$ と求められているが、バブル周辺領域を含んだ探査は未だ行われていない。そこで今回、バブル部分から外れた領域 (銀経 45 ~ 100 度) に位置する「すざく」衛星の観測アーカイブデータの解析を行った。その結果、スペクトルはバブル部分と同様のモデルで再現することができ、典型的な銀河ハローガスに比べてバブル部分のプラズマが高温となっている傾向を、同一の方法による系統的な探査で初めて明らかにした。本講演では「すざく」衛星の観測成果についてまとめ、バブル部分で観測される $kT \sim 0.3keV$ の高温プラズマの分布とフェルミバブルとの関連について議論したい。