

**Q20a フェルミバブル周辺における電離非平衡プラズマの発見**

山本真理乃, 片岡淳 (早大理工), 祖父江義明 (東大理・天文)

近年フェルミガンマ宇宙望遠鏡によって銀河中心から上下対称に吹き出すガンマ線の巨大構造フェルミバブルが発見された。このような大規模構造は他波長でも発見されており、X線ではeROSITA衛星、電波ではWMAP衛星などにより確認されている。これらの大規模構造を統一的に理解することにより、銀河中心の過去の活動性についての知見を得ることができ、銀河の進化の過程を知る手がかりとなる。先行研究より、バブル境界部では銀河ハローが0.3 keV程度であり、標準的な温度である0.2 keVより高温である。また北部バブルの境界部で境界内部のEMが外部の50%程度であることも併せて、境界部のX線構造は銀河ハローがバブルの膨張の際に圧縮、加熱された構造であることを示唆する(Kataoka, et al.2013等)。これらは、銀河ハローのプラズマ成分が電離平衡状態である仮定の下だが、実際には銀河ハローは低密度であることや、衝撃波通過後に十分な時間が経過していない可能性より、必ずしも電離平衡にあるとは言えない。そこで、本研究では北側のバブルの高温プラズマについて、初めて電離非平衡状態を仮定した解析を行った。その結果、NPSでは電子温度は0.3keV程度で平衡状態に近いのに対し、バブルに接する内側に行くほど電子温度は0.5~0.6keV程度と2倍弱高温であり非平衡状態にあることが分かった。また銀河中心での爆発を仮定しセドフ解を適用すると、内側の温度は1.5倍程度となり、観測結果と概ね一致する。これらの結果は内側ほど衝撃波の通過する速度が速くまた密度も薄く、未だに平衡状態に達していないというバブルの成長のダイナミクスを示唆すると考えられる。本講演では、すざく衛星によるバブル周辺の観測データを銀河ハローの高温プラズマを電離非平衡モデルを仮定し解析した結果より、フェルミバブルの成長過程について議論したい。