

Q23a

ASCA と ROSAT による小マゼラン雲の SNR の X 線撮像分光

横川淳 (京大理)、今西健介 (京大理)、小山勝二 (京大理)、西内満美子 (原子力研究所)、水野範和 (名大理)

銀河系の伴銀河である大小マゼラン雲 (LMC, SMC) は星間吸収が小さい方角にあることから、低エネルギー X 線を主に放射する SNR の観測に適している。また、距離がよく分かっていることから、観測量を物理量に変換する際の不定性が小さいという利点もある。これらの特徴を活かし、LMC の X 線 SNR については系統的な研究が行われてきたが、SMC の場合は主に明るさが不足しているために、最も明るい 0102-723 以外の SNR はほとんど研究されてこなかった。

このたび我々は、SMC 内の比較的明るい SNR 3 個 (0103-726, 0045-734, 0057-7226) について、ASCA SIS によるスペクトル解析と ROSAT HRI によるイメージ解析を同時に行った。これらの SNR はいずれも電波では shell 型で、直径が ~ 50 pc もあることから、かなり高齢 ($\gtrsim 10^4$ yr) であろうと推測される。LMC での系統的な研究 (Hughes et al. 1998) によると、このような大きな SNR は多くの星間物質 (ISM) を掃き集めているため、ISM の元素組成を反映した low-abundance なスペクトルを示すことが期待された。

3 個の SNR のスペクトルを電離非平衡 (NEI) プラズマモデルで fit すると、期待通り $\gtrsim 10^4$ yr という年齢が導かれた。ところが同時に、0103-726 と 0045-734 のスペクトルからは強い輝線が検出され、SMC の ISM よりずっと高い abundance であることが分かった。これは明らかに超新星の ejecta の寄与が多いことを示している。

得られた X 線イメージを電波イメージと比較すると、どの SNR も電波 shell の内側が明るく光っており、いわゆる「中心集中型」であることが分かった。0103-726 のみ、かなり低輝度の shell も見えた。

いずれも高齢で中心集中型であるが、アバundansが大きく異なる (ejecta の影響が全然違う) のはなぜだろうか？また、LMC の結果 (Hughes et al. 1998) との整合性は取れるのだろうか？これらの点について議論し、講演を締める予定である。