

Q23a

## スーパーバブル 30 Doradus C の X 線データ詳細解析

馬場崎康敬、三石郁之、伊藤万記生、佐野栄俊、吉池智史、福田達哉、丸山将平、藤井浩介、福井康雄、田原謙、松本浩典、立原研悟、犬塚修一郎 (名古屋大学)、藤井浩介、水野範和、河村晶子、井上剛志 (国立天文台)、大西利和 (大阪府立大学)、馬場彩 (青山学院大学)、Miroslav Filipovic (University of Western Sydney)、Gavin Rowell (The University of Adelaide)、Felix Aharonian (Max-Planck-Institut für Kernphysik)

宇宙線の加速機構の解明は宇宙物理学の重要課題の一つである。10<sup>15.5</sup> eV までの宇宙線は超新星残骸 (SNR) で加速されると考えられ、TeV  $\gamma$  線や非熱的 X 線を伴う。 $\gamma$  線の起源にはハドロン起源とレプトン起源がある。

30 Doradus C は大マゼラン雲に存在する複数の SNR が連なった視直径  $\sim 6$  分角 (直径  $\sim 80$  pc) の X 線シェル構造をもつスーパーバブルであり、明るい非熱的 X 線放射が知られる (e.g. Bamba et al. ApJ 2004)。最近では TeV  $\gamma$  線が検出されて、シェル構造との相互作用が伺われ、10<sup>15.5</sup> eV に迫る宇宙線加速現場の候補として注目されている (Abramowski et al. Science 2015)。

今回我々は、過去 10 年における X 線天文衛星 *XMM-Newton* の 30 Doradus C の豊富なアーカイブデータを用いて、そのシェルの空間的なスペクトル詳細解析 (grid size; 1 辺 0.7 分角 = 9.8 pc) を行った。その結果、非熱的 X 線の強度は  $(0.6-8.0) \times 10^{-7}$  erg/s/cm<sup>2</sup>、光子指数は 2.0-3.5 の範囲で変化し、東側から西側に行くにつれ、非熱的 X 線が明るくなり、光子指数がハードになることが明らかになった。これらは西側ほど効率の良い宇宙線電子加速がおきていることを示唆する。本講演では以上の結果を踏まえ、30 Doradus C の宇宙線加速についてハドロン起源とレプトン起源寄与を議論する。