

Q54a Mopra 望遠鏡による超新星残骸 RX J1713.7–3946 の観測

佐野栄俊、福田達哉、吉池智史、長谷川敬亮、清水茂樹、榎谷玲依、桑原利尚、鳥居和史、早川貴敬、山本宏昭、立原研悟、犬塚修一郎、福井康雄(名大理)、田中孝明(京大理)、松本浩典(名大 KMI)、内山泰伸(立教大理)、井上剛志、山崎了(青山学院大理)、河村晶子、水野範和(NAOJ)、水野亮(名大 STE)、西村淳、大西利和(大阪府立大理)、他 NANTEN チーム

VHE (very-high energy) ガンマ線で輝く超新星残骸 (SNR) は、宇宙線加速の面から注目される。特に、他の SNR よりも高いエネルギーまで効率の良い加速が起きていることは特筆に値する。我々はこれまで、上記に該当する SNR RX J1713.7–3946 と Vela Jr. について星間ガスと X・ガンマ線放射の比較を行い、SNR 衝撃波と星間ガスの相互作用 (shock- cloud interaction) が、高エネルギー放射に本質的に影響していることを明らかにしてきた (e.g., Sano et al. 2010; Fukui et al. 2012; Sano et al. 2013)。中でも宇宙線電子については、高密度分子雲近傍におけるシンクロトロン X 線増光の発見により、shock-cloud interaction が効率のよい加速を促していること突き止めた (佐野ほか 2012 年春季・秋季年会)。しかしながら、X 線の小スケール (1–30 秒角) の構造との比較は、既存の分子雲データでは分解能が足りなかったため (角度分解能 90–180 秒角) 実現していなかった。

今回我々は、オーストラリアの Mopra 22-m 望遠鏡を用いて RX J1713.7 –3946 の $^{12}\text{CO}(J=1-0)$ 輝線観測 (角度分解能 ~ 30 秒角) を実施した。これにより、X 線の小スケールの構造に対応する clumpy な分子雲を発見することができた。興味深いことに、30 秒角のスケールでも、分子雲周辺での X 線増光が確認された。これらの結果を踏まえ、本講演では、SNR RX J1713.7–3946 における宇宙線電子加速と衝撃波相互作用について論じる。