

A06a 超新星残骸 W28 領域におけるガンマ線放射と星間ガス

吉池智史, 福田達哉, 佐野栄俊, 鳥居和史, 早川貴敬, 山本宏昭, 立原研悟, 福井康雄 (名大理)

超新星残骸 (Supernova Remnants; SNRs) は宇宙線の加速とその伝搬の理解において重要な天体である。中でも、本研究では SNR W28 に着目する。H.E.S.S. 大気チェレンコフ望遠鏡の観測によって、SNR W28 とその周辺領域で 4 つのガンマ線ソース (HESS J1801-233, HESS J1800-240 A,B,C) が検出された (Aharonian et al. 2008)。HESS J1801-233 は W28 と重なって位置するため、W28 で加速された宇宙線起源と考えられる。一方、HESS J1800-240 A、B、C は W28 の外側に位置し、これは W28 から逃走した宇宙線起源と考えられているが、未だ確証は得られていない。以上から、W28 は SNR における宇宙線の加速・伝搬の両観点から重要な天体である。ここで、宇宙線陽子起源のガンマ線である場合、ガンマ線は宇宙線陽子と星間陽子の相互作用で放射されるため、ガンマ線の起源を検証する上で星間ガス (分子・原子ガス) の観測は必須である。しかし、これまでの観測は各ガンマ線ソースと比較において分解能が不十分である、観測領域が限られている、などの問題があった。

我々は NANTEN2 4m ミリ波・サブミリ波望遠鏡 (チリ、アタカマ) を用いて、4 つのガンマ線ソースを網羅する W28 とその周辺領域に対し $^{12,13}\text{CO}(J=1-0, 2-1)$ 輝線の分子ガス観測を行った。また、水素原子ガスについては ATCA 電波干渉計・Parkes 64m 電波望遠鏡による Southern Galactic Plane Survey (SGPS) のアーカイブデータを用いた。今回の観測により、各ガンマ線ソースについて対応する星間ガス成分の存在を確認し、それぞれを空間・速度空間でより詳細に抽出できた。本講演では、複数 CO 輝線観測に基づくガスの物理状態も踏まえ、W28 領域の各ガンマ線起源について議論する。