

Q36a 超新星残骸 IC443 の  $^{12,13}\text{CO}(J=1-0, 2-1)$  輝線観測

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), 他  
NANTEN2 チーム

超新星爆発による衝撃波は、星間ガスとの相互作用を通してガスの加速・加熱・圧縮を行い、その温度・密度・化学組成に多大な影響を与える。さらに、爆発衝撃波面は系内宇宙線の加速の場として有力である。これらの観点から、超新星残骸 (Supernova remnant; SNR) は、衝撃波が星間ガスに与える影響や宇宙線の加速・伝搬を研究する上で重要な天体である。

SNR IC443 は、年齢 4000 – 20,000 年の中年齢 SNR であり、OH メーザー (1720 MHz) の検出や様々な分子輝線観測から、衝撃波と星間ガスの相互作用が強く示唆されている (e.g., van Dishock et al. 1993)。また、近年のフェルミ衛星による観測から、宇宙線陽子起源とされるガンマ線が検出されている (Ackermann et al. 2013)。

我々は、SNR IC443 に対して、NANTEN2 ミリ波・サブミリ波望遠鏡による  $^{12,13}\text{CO}(J=1-0, 2-1)$  の 4 輝線を用いた CO 分子観測を行った。これまでに  $^{12}\text{CO}$  輝線観測から得られた結果として、(1)  $^{12}\text{CO}(J=1-0, 2-1)$  輝線共に、速度幅が  $10 - 40 \text{ km s}^{-1}$  に及ぶ高速度ウイング成分が見られること、(2) これらウイング成分が 1 を超える高い  $\text{CO}(J=2-1)/\text{CO}(J=1-0)$  強度比を持ち、衝撃波と相互作用したガスであること、(3) この相互作用領域とガンマ線分布が良く対応し、IC443 での宇宙線陽子加速を支持すること、を報告した (吉池ほか 2013 年春季年会)。さらに今回、高速度ウイング成分の速度分布を調べると、赤方偏移成分と青方偏移成分の二つに分けられ、これらのガスが衝撃波によって拡散している様子が明らかとなった。

本講演では、 $^{13}\text{CO}$  輝線観測結果を加え、相互作用領域のガスの速度構造・物理状態について議論する。