

Q52a

NRO 銀河面サーベイプロジェクト (FUGIN) : 超新星残骸に付随する星間ガスに関する研究

栗木美香, 久野成夫, 永井誠, 藤田真司 (筑波大), 佐野栄俊, 稲葉哲大, 山根悠望子, 吉池智史, 西村淳, 河野樹人, 福井康雄, (名古屋大), 瀬田益道 (関西学院大), 梅本智文, 南谷哲宏, 鳥居和史 (国立天文台), 松尾光洋 (鹿児島大), ほか FUGIN チーム

超新星残骸 (SNR) は、宇宙線加速源の最有力候補であり、ガンマ線や X 線で明るい SNR における星間ガスの探査が、宇宙線起源解明の鍵を握る。近年、ガンマ線と星間ガスの良い空間的一致が示され、宇宙線の主成分である陽子の加速が証明された (e.g., Fukui et al. 2012; Yoshiike et al. 2013)。また、SNR 衝撃波と周辺星間ガスの相互作用が乱流・磁場を増幅させ、シンクロトロン X 線の増光や宇宙線電子加速に影響を与えていることがわかってきた (e.g., Sano et al. 2013, 2015)。今回 NRO レガシープロジェクトの 1 つである FOREST Ultra-wide Galactic Plane Survey In Nobeyama (FUGIN) (角度分解能 ~ 18 秒角) の一環として、銀河面付近の SNR を高空間分解能のフルサンプリングで精査することで、視直径の小さな SNR (≤ 30 分角) への研究拡張が可能となった。

Kesteven 79 は、視直径 ~ 10 分角の Mixed-morphology 型 SNR である。熱的 X 線や GeV ガンマ線で明るいことから、星間ガスとの相互作用や陽子加速を探るうえで適している (e.g., Sun et al. 2004; Auchettl et al. 2014)。CO 及び HCO^+ の観測から、分子雲の分布も明らかになっている (Green & Dewdney 1992)。今回我々は、NRO 45 m 鏡及び JCMT によって得られた $^{12}\text{CO}(J=1-0, 3-2)$ データを用いて、Kesteven 79 方向の星間ガス分布を、かつてない空間分解能で明らかにした。結果として、X 線放射と相補的に分布する分子雲を複数同定し、そのうちの 1 つは輝線幅が 10 km s^{-1} 程度広がっており、これは衝撃波-星間ガス相互作用の特徴によく一致する。