

Q36a 超新星残骸 RX J1713.7-3946 に付随する分子雲

佐野栄俊、洞地博隆、大石慧介、森部那由多、河村晶子、山本宏昭、奥田武志、福井康雄 (名大理)、前澤裕之、水野亮 (名大STE)、大西利和 (大阪府大)、水野範和 (NAOJ)、G.Rowell (アデレード大)

表記の超新星残骸は、TeV ガンマ線を放射する SNR の一つであり、宇宙線加速の面から注目される。特に、分子雲とガンマ線源との位置関係は、ガンマ線の起源が陽子によるものか、電子によるものかを峻別する手がかりを与えると見られる。Fukui et al. (2003) は、この超新星残骸に付随する分子雲を初めて特定し、距離が約 1 kpc であることを明らかにした。

今回我々は、NANTEN2 サブミリ波望遠鏡による $^{12}\text{CO}(J=2-1)$ 輝線観測を行い、かつてない高感度で超新星残骸全体をおおう分子雲の分布を 90 秒角の分解能で明らかにした。主な結果は、以下のようにまとめられる。

- 1) 分子雲は超新星を取り囲むように分布する。銀河座標系において東西方向に多くの分子雲が分布する。
これは、超新星残骸が南北に扁平になっていることと関係する可能性がある。
- 2) 特に、南西の縁に沿って分布する分子雲と、超新星のガンマ線分布の相関が著しい。
- 3) Fukui et al. (2003) の発見した、ピーク A-D 方向において、ガンマ線と分子雲の相関が顕著である。
- 4) 相互作用の見られる場所で CO 分子スペクトルの $J=2-1/1-0$ 比の上昇が見られる。
- 5) 「すざく」による X 線強度分布は、分子雲ピークと反相関関係にあり、分子雲の外縁部における高エネルギー電子の増加が示唆される。
- 6) ピーク C において双極分子流と分子雲コアの存在が確認された。このことから、超新星残骸に飲み込まれた分子雲塊であることが示唆される。

本講演では、以上の結果に基づいて、ガンマ線の起源について論じる。