

## Q26a

## 銀河系中心核近傍で発見された高速特異分子雲

岡 朋治 (理化学研究所)、長谷川哲夫 (東大理)、Glenn J. White (Univ. of London)、佐藤文男 (東京学芸大)、坪井昌人 (茨城大理)、宮崎敦史 (茨城大理)

我々は、昨年度終了した野辺山 45m 望遠鏡長期共同利用観測 “A Large-scale CO Imaging of the Galactic Center” (PI: 長谷川哲夫) により、銀河系中心領域に無数の膨張分子シェル/アーク構造、及び多数のコンパクト ( $\leq 10$  pc) で速度幅の広い ( $\geq 50$  km s<sup>-1</sup>) 分子雲を発見した。CO 0.02–0.02 は、そのような高速度分子雲の中でも最も速度幅が広く ( $\geq 100$  km s<sup>-1</sup>) かつコンパクトな ( $4 \times 3$  pc<sup>2</sup>) 特異分子雲である。この CO 0.02–0.02 は、その速度幅と大きさから比較的近い過去 ( $4 \times 10^4$  年以内) の爆発的な事象により加速された分子雲であると考えられる。そのメカニズムとしては超新星爆発・Wolf-Rayet 星風などが考えられるが、これらはいずれも銀河の中心領域から “galactic superwind” を吹き出させる駆動メカニズムとしても考えられているものであり、我々はその、非常に若いフェイズを研究する格好の天体を発見した可能性が高い。

この発見をフォローするため、我々は James Clerk Maxwell Telescope を使用した CO ( $J=3-2$ ) 輝線マッピング観測、野辺山 45m 望遠鏡を使用した HCN, HCO<sup>+</sup> ( $J=1-0$ ) 輝線マッピング観測、そして野辺山ミリ波干渉計を使用した CO ( $J=1-0$ ), HCN, HCO<sup>+</sup> ( $J=1-0$ ) 輝線イメージング観測を行ない、以下のような結果を得た。

1. CO 0.02–0.02 は直径 3 pc のシェルに隣接し、内部にも直径 1 pc のシェルを含む。
2. 観測した全ての輝線は、上記の大小二つのシェルに挟まれた領域で最も強い。
3. 中心部は分子雲としては極めて高温・高密度で、 $T_k \simeq 60$  K、 $n(\text{H}_2) \simeq 3 \times 10^4$  cm<sup>-3</sup> 程度。

これらの結果から、これが複数の膨張シェルに挟まれ、加熱・圧縮・加速を受けた分子雲であることが推測される。シェルに対応する電波源がない事を考慮すると、そのエネルギー源が W-R 星であるとは考えられず、むしろ相対論的電子が既に失われた超新星残骸であろう。実際、波長 20cm の放射に貢献する 0.3 GeV 以上のエネルギーをもつ電子のシンクロトロン寿命は、1 mG の磁場強度を仮定すれば  $3 \times 10^4$  年程度であり、この分子雲の膨張時間と矛盾しない。CO 0.02–0.02 の運動エネルギーは約  $4 \times 10^{50}$  erg (超新星 0.3 個分) であり、超新星爆発のエネルギーの大部分は既に輻射エネルギーに転換されてしまったものと考えられる。