

Q02a 銀河系中心部の $l = 1.3^\circ$ 分子雲複合体における分子雲衝突

松永健汰, 立原研悟, 榎谷玲依, 佐野栄俊, 山本宏昭, 福井康雄 (名古屋大学)

$l = 1.3^\circ$ 分子雲複合体は、銀河系中心部の中でも特に速度分散が大きく、SiO の存在量が豊富であり、星形成は不活発な領域である (e.g., Tanaka et al. 2007)。銀河系中心部はガスの体積密度が銀河円盤部に比べ高いため、分子雲衝突が頻繁に起こっていると予想される。しかしながら、これまでに $l = 1.3^\circ$ 分子雲複合体に関する分子雲衝突の研究は無い。Enokiya +19(投稿中) では、銀河系中心部の分子雲衝突には熱的 SiO 放射が付随すると指摘しているため、この領域中の分子雲衝突を探索し、ガスダイナミクスや星形成に対しての影響を明らかにすることは重要である。解析には、NANTEN2、JCMTにより得られた $^{12}\text{CO}(J = 2-1)$ 、 $^{12}\text{CO}(J = 3-2)$ のデータを主に用いた。まず、この領域の速度構造を調べるためにモーメントマップを作図し、速度の異なる二つの雲を発見した。次にこの 70 km s^{-1} の雲と 120 km s^{-1} の雲が相補的な空間分布を示すことを発見した。それぞれの雲の $^{12}\text{CO}(J = 1-0)$ から導出された柱密度は、 $3.2 \times 10^{22} \text{ cm}^{-2}$ 、 $2.9 \times 10^{22} \text{ cm}^{-2}$ であり、雲同士の相対速度は $\sim 50 \text{ km s}^{-1}$ であった。この二つの雲は、位置-速度図上で V 字構造を示す。これは分子雲衝突時に起こる二つの雲の運動量交換に起因する特徴的な速度構造である。また、この付近の SiO の分布を Mopra の $\text{SiO}(J = 2-1)$ を用いて調べ、特に Clump 雲の分布とよく一致していることを確認した。これらの結果から、この領域で分子雲衝突が起きている可能性が高い。観測結果から、この分子雲衝突を引き起こす要因として、arm II、EMR と呼ばれる二つの軌道が $l = 1.3^\circ$ 分子雲複合体で交差することによる分子雲衝突と、パーカー不安定性に起因した磁気浮上ループの形成によって持ち上げられた分子ガスが重力によって $l = 1.3^\circ$ 分子雲複合体に落下した際引き起こす衝突が考えられる。