

Q05a 銀河系中心 $l=+0^{\circ}85$ に発見された高速度コンパクト雲群の観測的研究

渡邊裕人, 岡 朋治, 辻本志保, 岩田悠平, 菅野頌子, 宇留野麻香, 中川原峻介, 横塚弘樹, 小川卓馬 (慶應義塾大学), 竹川俊也 (国立天文台)

銀河系中心分子層 (CMZ) には、空間的にコンパクト ($d < 5$ pc) でありながら極めて広い速度幅 ($\Delta V \gtrsim 50$ km s⁻¹) を有する高速度コンパクト雲 (HVCC) が多数存在する。私たちのグループは、James Clerk Maxwell Telescope で得られた CO $J=3-2$ 輝線の広域サーベイ・データを精査する過程で、1箇所集中した6つのHVCCを発見した。このHVCC forestは $(l, b) = (+0^{\circ}85, 0^{\circ}0)$ を中心とした $0^{\circ}1$ (~ 14 pc@8 kpc) 四方の領域に分布する。このようなHVCCの密集はCMZ内にも類を見ず異例である。加えてその視線速度は -70 km s⁻¹ から -140 km s⁻¹ と負であり、銀河回転に逆行している。HVCCの大きさはいずれも $\sim 1-3$ pc程度と比較的小型であり、高いCO $J=3-2/1-0$ 強度比 (> 1) を示す。

今回、私達は野辺山45m望遠鏡で取得されたSiO $J=2-1$ 輝線、CS $J=2-1$ 輝線によるCMZに対する広域サーベイ・データを精査した。これら2輝線は円盤部の吸収の影響が少なく、HVCCの実態をより良くトレースできる。結果として、このforestに属するHVCCは速度幅が最大で 120 km s⁻¹ にもなり、 $\sim 10^{50}$ ergの膨大なエネルギーを持つことが明らかとなった。また、SiO輝線の検出は解離性衝撃波が生成に寄与した可能性を示唆する。さらに、HVCC同士の近隣性、速度構造の類似性および同程度の年齢 ($\sim 10^4$ yr) から、これらは共通の起源を持ち、同時多発的に駆動されたと考えられる。加えて、銀河回転から大きく外れたHVCC forestのシステム速度より、駆動源としてハローなど銀河面外から落下してきたガス雲や星団が想定される。