

Q11b 銀河系中心領域における高速度コンパクト雲に付随する点状電波源の発見

染野真希, 竹川俊也 (神奈川大学)

天の川銀河の中心から半径 300 pc 以内の範囲にある Central Molecular Zone (CMZ) では、空間的にコンパクト ($d \lesssim 5$ pc) で広い速度幅 ($\Delta V \gtrsim 50 \text{ km s}^{-1}$) を持つ、「高速度コンパクト雲 (HVCC)」が約 200 個発見されている。HVCC の起源として、ブラックホールによる重力散乱やジェットとの相互作用、原始星アウトフローなどが提案されているが、その多くは他波長域に対応天体を持たず未解明である。そこで、HVCC カタログおよび野辺山 45 m 鏡の CMZ 分子輝線サーベイデータを MeerKAT 1.28 GHz 連続波イメージと比較することで、HVCC に対応する電波連続波源を探索した。その結果、HVCC に付随する点状電波源を 4 つ発見した。その内 2 つの点源は、MeerKAT の観測により 1.3 GHz 帯 (0.86-1.71 GHz) のスペクトル指数が $\alpha \sim -0.4$ 程度であることが判明している。コンパクトかつ広い速度幅を示す分子雲は原始星アウトフローでも生じ得るが、電波源を伴う 4 つの HVCC の運動エネルギー ($\sim 10^{49}$ erg) はその範疇を大きく超えており、原始星起源とは考えにくい。

さらに非熱的電波源が付随する HVCC の 1 つ (カタログ id145) は、ALMA large program ACES の視野内に位置しておりアーカイブデータの解析から詳細な位置-速度構造が明らかとなった。 $\text{H}^{13}\text{CN } J=1-0$ では点源を取り囲むように直径 $d \sim 1$ pc、速度幅 $\Delta V \sim 60 \text{ km s}^{-1}$ の回転運動を示唆するリング状構造が確認され、回転運動の中心質量は $10^5 M_{\odot}$ と推定された。また点源を中心に双極方向に強い SiO 放射が見られ過去に点源から噴出したジェットの痕跡と考えられる。すなわち id145 はブラックホールによる重力散乱とジェット相互作用が複合的に関与した結果形成された可能性がある。本講演では、HVCC に付随する点状電波源の発見を報告し、HVCC の内部構造や運動、物理・化学状態を明らかにするとともに、ブラックホール天体との関連性について議論する。