

Q02a ALMAによる小型高速度コンパクト雲の詳細観測

竹川俊也 (国立天文台), 岡 朋治, 岩田悠平, 辻本志保 (慶應義塾大学), 野村真理子 (東北大学)

銀河系中心核から半径 ~ 200 pc の領域は Central Molecular Zone (CMZ) と呼ばれ、高温かつ高密度な分子ガスが密集する特異な領域である。この領域において、高速度コンパクト雲 (HVCC) と呼ばれる極端に大きな速度幅 ($\Delta V \gtrsim 50 \text{ km s}^{-1}$) を有する分子雲が多数発見されている。HVCC の起源としては、これまで超新星爆発や分子雲衝突、点状重力源による重力散乱などが考えられてきた。近年、James Clerk Maxwell Telescope (JCMT) を用いて銀河系中心核近傍 20 pc 以内の領域を HCN $J=4-3$ および $J=3-2$ 輝線により観測したところ、大きさが 1 pc 程度と小型な HVCC を新たに 2 つ発見した。これらの速度構造と運動エネルギー、そして明るい恒星状天体が同方向に検出されないことから、 ~ 10 太陽質量以上の非活動的なブラックホールが高速で分子雲に突入することで小型 HVCC が形成されたとする説を提唱した (Takekawa et al. 2017)。

今回我々は、これら 2 つの小型 HVCC の起源解明を目的として、ALMA を用いて HCN $J=4-3$ 、 HCO^+ $J=4-3$ および CS $J=7-6$ による詳細なイメージング観測を行った。観測は 2018 年 5 月に行われ、 $1''$ を切る空間分解能で 2 つの小型 HVCC の内部構造を詳細に描き出すことに成功した。その結果、小型 HVCC は大きさが 0.2 pc 程度の極めて小さな複数の分子雲から成り、さらにその内の 1 つは異常に広い速度幅を有し急峻な速度勾配を示すことがわかった。本講演では、ALMA による観測で明らかとなった小型 HVCC の詳細な空間・速度構造および物理状態を紹介し、その形成過程について議論する。