

Q34a 爆発的星形成銀河 NGC253 中心部で発見された高速度コンパクト雲

西山苑実, 岡 朋治, 榎谷玲依, 横塚弘樹 (慶應義塾大学)

我々のグループでは、銀河系の中心領域に発見された空間的にコンパクト ($d \lesssim 10$ pc) かつ極めて広い速度幅 ($\Delta V \gtrsim 50$ km s⁻¹) を有する特異分子雲—高速度コンパクト雲 (HVCC)—の研究を続けている。これまでに約 100 個の HVCC が銀河系中心領域において同定されているが、その殆どには明確な駆動源が検出されておらず、多くについては起源は未解明である。しかしながら、一部の HVCC については、多重超新星爆発および中質量ブラックホール等の局所的な爆発的星形成活動に関係する天体によって駆動された可能性が指摘されている。これらの HVCC は、極めて限定された数例を除けば、銀河系中心領域以外では発見されておらず、その存在普遍性が長らく問題とされていた。

今回我々は、近傍の爆発的星形成銀河 NGC253 について、ALMA アーカイブデータを用いた HVCC の系統的探査を行った。使用したデータは ALMA cycle3 で取得された NGC253 中心部の 350 GHz 帯データであり、空間分解能は約 2 pc であった。これは、現存の大型単一鏡による銀河系中心領域の観測に匹敵する分解能である。目視により、空間サイズ 10 pc 以下、速度幅 50 km s⁻¹ 以上、強度閾値 1 K 以上の条件で探査した結果、CO $J=3-2$ 輝線データ内に 96 個の HVCC を同定した。そのうち 38 個は、HCN $J=4-3$ 輝線でも検出された。NGC253 HVCC の分子ガス質量は $10^{4-7} M_{\odot}$ 、ビリアル質量は $10^{6-7} M_{\odot}$ の範囲に渡り、いずれも銀河系中心 HVCC に比べて約 2 桁高い値をとる。また、同定された HVCC のうちいくつかは、既知のスーパーバブルや proto-SSC 候補天体と同じ位置にあり、局所的な星形成活動との関連が示唆される。本講演では、NGC253 中心部で発見された HVCC の物理量・形態・対応天体の有無を報告し、銀河系中心 HVCC と対比しつつそれらの起源について議論する。