

R04a NGC 253 中心部におけるガスダイナミクスの解明 IV: ガスストリームと高密度クランプ分布の比較

小西諒太郎 (非公開), 榎谷玲依 (九産大), 村岡和幸, 大西利和 (大阪公立大), 福井康雄, 立原研悟 (名大)

最近傍の爆発的星形成銀河である NGC 253 の中心部半径 1 kpc 以内の領域はガスが密集する特異領域である。この銀河はエッジオンであり、中心部分子層 (CMZ) の形状が天の川銀河の CMZ とよく似ているため、両者の比較を通し爆発的星形成の起源を明らかにすることは重要である。我々は、位置速度図を活用することで位置・位置・速度空間上で一続きの分子ガスストリーム (コヒーレント構造) を同定し、コヒーレント構造の視線位置を決めることで、二重のガスリングや中央スターバースト領域へのガス降着流を同定した (2023 年春季年会小西ほか等)。本発表では、スターバーストの駆動源を明らかにするために、ALMA の観測データを用い、スターバーストの駆動源である原始大質量星団の分布とコヒーレント構造との比較を実施した。高密度ガストレーサーである HCN(4-3) の分布は原始大質量星団の空間分布とよく一致しているため (e.g., Leroy+18, Levy+21)、その位置速度分布をコヒーレント構造と比較した。HCN(4-3) はクランプ状の空間分布を持ち、銀河中心付近ほど高密度な傾向を示し、CO(3-2)/CO(1-0) が特に高い中央スターバースト領域 (2024 年春季年会小西ほか) に集中することが分かった。速度の比較から、HCN クランプはコヒーレント構造とは異なる分布をしており、(1) 複数のコヒーレント構造の接続点に分布するもの、(2) 中央スターバースト領域に分布するものに分類された。以上の比較より、HCN クランプは速度の異なるコヒーレント構造の合流点での衝突や、中央スターバースト領域へ流入する降着流ガスの追突による分子雲衝突によって形成されることが示唆された。これらの結果から、本研究ではこの機構が銀河中心部の爆発的星形成を誘発することを提案する。