

M83の高速度雲の多相的性質：CO・HI・H $\alpha$ を用いた解析

○長田 真季<sup>1</sup> 江草 芙実<sup>1</sup> 前田 郁弥<sup>2</sup> 徳田 一起<sup>3</sup> 河野 孝太郎<sup>1</sup> 諸隈 佳菜<sup>1</sup> 幸田 仁<sup>4</sup> (1.東京大学 2.大阪電気通信大学 3.香川大学 4.ニューヨーク州立大学)

高速度雲(HVCs: High-Velocity Clouds)は、銀河円盤に対して高速度で運動するガス雲であり、銀河系において主にHIガス(多くは質量 $10^5$ - $10^6 M_\odot$ )で観測されている。高速度雲は銀河円盤に流入することによって、星形成活動の維持に必要なガス供給を行うことや、円盤ガスと相互作用し星形成を誘発する可能性があることから、銀河進化において重要な役割を担うと考えられている。我々は先行研究において、近傍棒渦巻銀河M83のALMA CO(1-0)観測データを用いて、10個の銀河円盤速度から50km/s以上離れた高速度で運動する分子雲(質量 $\sim 10^5 M_\odot$ )を検出し、HVCとして同定した(Nagata et al. 2025)。それらの位置や運動エネルギーによる考察から、その多くは円盤外から流入するガスであると考えられる。2025年秋季年会X24bでは、ALMA CO(2-1)観測により、一部のHVCにおいてHVCと銀河円盤を結ぶ中間速度成分が存在すること、またCO(2-1)/CO(1-0)輝線強度比が上昇していることを報告した。本講演では、ALMA CO(2-1)に加え、VLA+GBTのHIおよびVLT/MUSEによる電離ガスデータ(H $\alpha$ , NII, OIII等)の解析結果を報告する。複数のHVCは、質量が $\sim 10^6 M_\odot$ のHIガスと空間的・速度的に対応していることが明らかになった。その中の一つのHVCでは付随する高速度電離ガスも検出され、その電離ガスの輝線強度比([NII] $\lambda$ 6584/H $\alpha$ と[OIII] $\lambda$ 5007/H $\beta$ )から雲内部において星形成をしている可能性が高いと考えられる。このHVCはCO(2-1)においても、HVCと円盤ガスを結ぶ中間速度成分が確認され、CO(2-1)/CO(1-0)輝線強度比も高いことから、円盤ガスと相互作用していることが示唆される。これらの結果から、降着するHIガスが銀河円盤との相互作用の過程で分子雲を形成し、さらに星形成を誘発するというシナリオを提案する。