

## R16a NGC253 中心におけるループ状分子ガスの観測的研究

小西諒太郎, 村岡和幸, 大西利和 (大阪府立大学), 徳田一起 (NAOJ/大阪府立大学), 榎谷玲依, 福井康雄 (名古屋大学)

銀河中心部にはしばしば多量の分子ガスが含まれ、それらは空洞を持った構造を示すことが知られている。特に棒渦巻銀河 NGC253 中心は、先行研究によって複数のループ/シェル構造が確認されている。これらは超新星爆発 (SNe) 等の高エネルギー現象で形成され、銀河進化を支えていると考えられてきた (e.g., Sakamoto et al. 2006)。分子ガスの空洞構造の起源に関する研究は銀河進化を理解する上で欠かせない。本研究では NGC253 中心のガス分布と運動を調べた。NGC253 は距離  $\sim 3.5$  Mpc にあり、銀河中心でスターバーストが進行している。我々は ALMA の角度分解能  $\sim 2''$  の CO(1-0) データ (2012.1.00108.S) から分子ガスの質量を求め、角度分解能  $\sim 0''.1$  の CO(3-2) データ (2015.1.00274.S) から分子ガスの分布を調べた。その結果これまでに認識されていなかったループ構造を 5 つ検出した。これらの起源を考察するために、SNe でループを形成するために必要なエネルギー ( $E_1$ )、ループ内の力学エネルギー ( $E_2$ ) を求めた。 $E_1$  の導出はループの O5V 星の数 (Ando et al. 2017) を用い、1 つの SNe で放出されるエネルギーを  $\sim 10^{51}$  erg、そのエネルギーが分子ガスに作用する割合を 10% と仮定した。また、 $E_2$  の推定には膨張速度とループのガス質量を用いた。 $E_1 > E_2$  となるループは SNe で加速されたと説明できる。しかし、3 つのループ (Loop1-3) では  $E_1 < E_2$  となり、SNe では全てを説明できない。Fukui et al. (2006) では天の川銀河中心の 2 つのループ構造の起源を磁気浮上としている。そこで Loop1-3 が磁気浮上によって形成された場合に必要な磁場を見積もるといずれも  $\sim 4$  mG となった。天の川銀河中心には最大で  $\sim 10$  mG の磁場が存在するため、NGC253 にも同程度の磁場が存在すると仮定すると、Loop1-3 は磁場によって形成された可能性がある。