

P126a Sagittarius arm における大質量星形成

西村淳, 大河一貴, 堤大陸, 河野樹人, 藤田真司, 吉池智史, 大浜晶生, 立原研悟, 福井康雄 (名古屋大学), 南谷哲宏, 鳥居和史 (国立天文台), 大西利和 (大阪府立大学), 久野成夫 (筑波大学)

Sagittarius (Sgr) arm は太陽系に最も近い渦状腕であり、渦巻銀河における星形成を理解する上で重要な領域である。Hou et al. (2014) による最新の銀河系渦状腕モデルを元に、NANTEN-GPS の CO(1-0) データより Sgr arm の速度成分だけを抽出したところ、 $20^\circ \geq l \geq -20^\circ$ の範囲 (Sgr arm の距離 $d \sim 2$ kpc において ~ 1.7 kpc の長さに相当) に、総質量 $1.1 \times 10^7 M_\odot$ の分子ガスを検出し、17 個の GMC を同定した。そのうち 15 個は HII 領域が付随している。また、HII 領域に付随する分子ガスの質量割合は $\sim 38\%$ であった。

我々は、これら Sgr arm に付随する HII 領域に対して星形成の起源を調査してきた。その結果、少なくとも以下の 10 天体において、分子雲衝突が大質量星形成をトリガした可能性がある事が分かった; O 型星が 10 個を超すクラス NGC6334(福井他 2018a), NGC6357(福井他 2018a), M17(西村他 2018), M16(西村他投稿中), M8(西村他準備中), O 型星が 1 個の HII 領域 Gm24(福井他 2018b), M20(鳥居他 2017), RCW120(鳥居他 2015), W28 A(吉池他準備中), Sh2-29(西村他準備中)。残りの 5 つの HII 領域は解析/観測がまだ完了していないが、いずれも O 型星は 1 個程度で minor な大質量星形成領域である。従って Sgr arm における大質量星形成は、そのほとんどが分子雲衝突にトリガされている可能性がある。分子雲衝突が検出された 10 天体からはいずれも、視線速度が 10 km s^{-1} 程度離れた 2 つの分子雲による相互作用が見られた。さらに、 $l > 0^\circ$ での衝突雲の視線速度は、arm 速度 v_{arm} と $v_{\text{arm}} + 10 \text{ km s}^{-1}$ なのに対し、 $l < 0^\circ$ では v_{arm} と $v_{\text{arm}} - 10 \text{ km s}^{-1}$ であった。この事は、銀河規模でのガスの運動が Sgr arm での高頻度の分子雲衝突をもたらしている事を強く示唆する。