

R02a **M33 巨大 HII 領域 NGC 604 における星形成史 III. $^{13}\text{CO}(J=1-0)$ 観測**

濤崎 智佳、久野成夫、澤田剛士、中西康一郎、奥村幸子、川辺良平 (国立天文台)、三浦理絵 (IBM)、河野孝太郎、井上裕文 (東大センター)

Giant/Supergiant HII 領域 (GHRs) は、数 10 ~ 数 100 の O star を含む大規模な大質量星形成領域であり、その大きさは 100 pc 以上に及ぶ。多くの GHRs は、周囲に母胎となるガスを残しており、大質量星形成によるガスへの影響や大質量星の集団形成メカニズムを調べる上で重要な天体である。我々は、この GHRs の多様性を調べるため、最も近傍の渦状銀河 M 33 に対し、45m/ASTE/NMA を用いた $^{12}\text{CO}(1-0)$, $^{12}\text{CO}(3-2)$, HCN, 90 GHz 連続波等の観測を行っている。NGC 604 は M 33 中で最も明るい GHRs であり、200 を越える O star を含み、銀河中心からは 3 kpc とやや離れた北部渦状腕上に存在している。この NGC 604 に対する 45m/ASTE による $5' \times 5'$ 領域の $^{12}\text{CO}(1-0)/^{12}\text{CO}(3-2)$ OTF 観測からは、 $\text{CO}(3-2)/\text{CO}(1-0)$ 比が 1 を越える "dense gas arc" が、中心の星団を取り囲むように存在していることがわかった。この dense gas arc では現在も星生成が起きていることが示唆されており、最初に形成された星団によって周囲のガスが圧縮されて高密度ガスが形成、その中で次世代の星生成が進行している "第 2 世代星生成" の領域であると考えられる (Tosaki et al. 2007, ApJ, 664, L27)。

この NGC 604 中心部に対し、我々は 45m 望遠鏡を用いた $^{13}\text{CO}(1-0)$ の OTF 観測を行った。 $^{13}\text{CO}(1-0)$ は、銀河円盤部など低温領域では密度のよいトレーサーとなると期待され、 $^{12}\text{CO}(1-0)/^{12}\text{CO}(3-2)$ に $^{13}\text{CO}(1-0)$ を加えることで LVG 計算を通じて温度・密度の切り分けを行うことを目的としている。その結果、 $^{13}\text{CO}(1-0)$ は dense gas arc の部分だけでなく、 $^{12}\text{CO}(3-2)$ が検出されなかった南側 (銀河回転を考慮した場合上流側) でも検出された。講演ではこれらの結果とそこから得られる温度・密度など分子ガスの性質について報告し、NGC 604 の連鎖的星形成・高密度ガス形成について検証する。