

Z319a ALMAによる渦巻銀河 M33 の巨大分子雲の高分解能観測 (2): NGC 604 における星形成とフィードバック

村岡和幸, 近藤滉, 西村淳, 大西利和 (大阪府立大学), 徳田一起 (大阪府立大学/国立天文台), 濤崎智佳 (上越教育大学), 三浦理絵, 西合一矢, 河村晶子, 鳥居和史 (国立天文台), 小野寺幸子 (明星大学), 久野成夫 (筑波大学), 立原研悟, 藤田真司, 福井康雄 (名古屋大学)

大質量星は巨大分子雲中で形成されると考えられており、その強烈な輻射と恒星風により周囲の星間空間に多大な影響を及ぼす。最近傍の渦巻銀河 M33 ($D \sim 840$ kpc) に存在する NGC 604 は局所銀河群で最も明るい巨大 H II 領域の一つであり、HI 観測から速度が異なる 2 つの原子ガス成分が確認されている。そのため、ガス雲同士の衝突による誘発的星形成や、形成された星団からの母体分子雲へのフィードバック等を探る上で非常に重要な天体である。我々は、NGC 604 領域を含む M33 の 3 つの分子雲に対し、ALMA を用いて ^{12}CO 、 ^{13}CO 、 C^{18}O の $J = 2 - 1$ 輝線および 1.3 mm 連続波の観測を ~ 1 pc という非常に高い空間分解能で実施した (観測の詳細は近藤他 本年会を参照)。 ^{12}CO および ^{13}CO 輝線の観測から、NGC 604 には 10 – 15 pc 程度の長さを持つ多数のフィラメント/シェル状分子雲が付随していること、同時に数 pc サイズの clumpy な分子雲も広く分布していることが初めて明らかになった。こうした構造の一部は、NGC 604 に含まれる多数の O 型星からの UV 光がガスを電離することで現れたと考えられる。また、複数の H II 領域でその縁に沿った分子ガスも検出した。これらのガスは ^{12}CO のピーク温度が 40 K 以上と非常に高く、H II 領域からの強い加熱を示唆する。分子ガスで見られるシェル構造からは、3 つのコンパクト (3 – 5 pc) な 1.3 mm 連続波源を発見した。これらは C^{18}O 輝線の検出や H α の付随において違いがあり、細かな進化段階はそれぞれ異なるが非常に早期の星形成を捉えた可能性がある。