

R14a ALMA による渦巻銀河 M33 の巨大分子雲の高分解能観測 (4) : 星形成が不活発な巨大分子雲の性質

近藤滉, 村岡和幸, 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)

星間空間に多大な影響を及ぼす大質量星の主要な形成現場は巨大分子雲であり、その性質や進化を探ることは、銀河の進化の理解につながると考えられる。さんかく座銀河 M33 は比較的距離が近く (~ 840 kpc)、程よい傾斜角 (52°) を持つため、銀河の大局的な構造と巨大分子雲の進化との関係を探る上で重要なターゲットと言える。我々は M33 の北部に存在する 3 つの巨大分子雲 (GMC-8, GMC-16, NGC 604) に対して、ALMA を用いて空間分解能 ~ 1 pc で ^{12}CO 、 ^{13}CO の $J = 2 - 1$ 輝線等を用いて観測を行った (近藤他, 村岡他, 徳田他 2019 年秋季年会)。

本講演で主に紹介する GMC-8 は、総質量が $\sim 10^6 M_\odot$ 程度と M33 の中で最も質量の大きい巨大分子雲の一つであるが、H II 領域の付随がほとんど見られないため、大規模な星団形成へと至る前段階を調査する上で重要な天体である。 ^{12}CO の分布に着目すると、星形成活動が活発な他の 2 天体や GMC-37 (佐野他 本年会) は 10–50 pc 規模のフィラメント状構造が卓越していた一方で、GMC-8 では同様な構造は見られずむしろ半径 50 pc 程度の円形状に広がった構造が特徴的であった。また ^{13}CO で見られる比較的高密度なガスは、分子雲全体に離散的に分布しており、星形成領域やフィラメント領域に局在している他の天体とは対照的であった。GMC-8 はインターアーム領域に存在すると言われており、銀河スケールの強い力学作用を現在は受けていないことが大質量星/フィラメント雲形成が不活発であることを説明する可能性がある。