

## R08a 羊毛状渦巻銀河 M33 の渦状腕周辺におけるダイナミクスと分子雲進化

小西亜侑, 村岡和幸, 大西利和 (大阪公立大学), 徳田一起 (九州大学/国立天文台), 出町史夏, 山田麟, 立原研悟, 福井康雄 (名古屋大学)

渦巻銀河における主要な星形成の場である渦状腕の形成・維持メカニズムの理解は、星の形成過程および銀河進化を紐解く上で重要である。そのメカニズムは50年以上に渡り議論されてきたが、未だ確たる答えは得られていない。渦状腕形成の有力説として、密度波理論 (e.g., Lin & Shu 1964) と動的渦状腕理論 (e.g., Baba et al. 2013) があげられる。腕は星の粗密を反映した定常的な密度波であると解釈する伝統的描像の密度波理論に対して、腕は形成と破壊を繰り返す非定常な構造であるとする動的渦状腕理論は、互いに異なる観測的特徴を示すことが予測される。我々はこれまで、ALMA の Atacama Compact Array により得られた渦巻銀河 M33 の CO( $J=2-1$ ) データの解析を進めてきた。H $\alpha$  光度を用いて分子雲の星形成活動 (進化) を探る中で、近赤外線で定義した恒星系渦状腕に近づくにつれ、より進化が進んだ分子雲が多く分布することを見出した (Konishi et al. 2024, submitted)。この傾向は腕の上流と下流の両側で見られ、密度波理論とは合致しない。さらに渦状腕周辺における星間ガスの大局的な空間・速度構造を探るべく、腕構造が明瞭な南側の渦状腕に着目して H I データの解析を行った。その結果、銀河の回転運動を差し引いた H I ガスの速度構造から、腕の上流側では青方偏移したガス成分が、下流側では赤方偏移したガス成分が互いに相補的に分布することが分かった。これは、腕に対して発散するガス流を反映している可能性がある。本講演では、M33 円盤の幾何学的構造をもとに、渦状腕付近におけるこうした H I ガスの速度構造が密度波理論や動的渦状腕理論とどのように整合、もしくは矛盾するかを詳しく議論する。