

R20c 棒渦巻き銀河 M100 の ALMA データの解析 II

坂野弘和, 石丸友里 (国際基督教大学), 片野未優, 小野寺幸子 (明星大学), 道山知成, 安藤未彩希, 伊王野大介, 松田有一 (国立天文台)

棒渦巻き銀河 M100 の ALMA 科学評価データの解析を行い、星形成の材料となる分子ガス雲の物理的性質が銀河の構造とどのように関係しているのか調べた。2015年に公開されたバンド3のCO(1-0)データを用いて、分子ガス雲のクランプを同定し、その大きさ、速度分散、光度を測定した。各クランプに対して、その大きさと輝線速度幅から力学質量を求め、CO輝線光度から分子ガス質量を求めた。クランプの性質と銀河の構造を比較した結果、サイズが大きなクランプ ($r > 500\text{pc}$) は銀河の中心部と腕構造に沿って分布していること、速度分散が大きなクランプ ($\sigma > 12\text{km/s}$) は銀河の中心部に分布していることがわかった。さらに、各クランプについて力学質量と分子ガス質量の比をとってみると、中心部と腕構造に分布するクランプは重力により束縛されているが (力学質量 $<$ 分子ガス質量)、中心部と腕構造をつなぐ棒構造に分布するクランプは重力に束縛されていない (力学質量 $>$ 分子ガス質量) ことがわかった。本講演では、分子ガス雲のクランプが分布する領域 (構造) によって、なぜこのような異なる性質を持つのかを議論する。