

大質量星形成領域における重力束縛コアと星形成率の環境依存性

○奈良崎 裕汰¹ 中村 文隆² 吉野 碧斗¹ Meizhi Liu¹ (1.東京大学 2.国立天文台)

標準的な星形成モデルでは高密度コアの重力収縮が前提とされるが、近年、近傍の小質量星形成領域では、重力的に未束縛なコアが大多数を占めることが分かってきた。我々は前回の年会で、重力束縛コアのみから星が形成されると仮定すると、観測される星形成率はさほど矛盾なく説明できることを明らかにした(P114a)。本研究では、異なる星形成環境である大質量星形成領域へと視野を広げ、コアの力学状態と星形成率（SFR）の環境依存性を検証することを目指した。

対象として、赤外線暗黒星雲のASHESサーベイ（27領域）と、進化が進んだ大質量星形成領域のINFANTサーベイ（6領域）の計33のALMAデータを解析した。乱流を考慮したビリアル定理により重力束縛コアを抽出した結果、これら大質量星形成領域における束縛コアの割合は約50%に達し、小質量領域（約1%）に比べて圧倒的に高密度な環境であることがわかった。一方、これら重力束縛コアから見積もった星形成率は数%~数十%の範囲に収まり、その大半はおうし座（数%程度）と同程度の低い値にとどまった。さらに、進化の進んだINFANTの星形成率は、星形成初期段階と推測されるASHESと同程度かむしろ低い傾向を示した。異なる環境下にある領域でも星形成率は概ね近傍領域とさほど変わらないそうであることがわかった。赤外線暗黒星雲は初期段階とされる一方、既に進化した領域と同程度の星形成活動を示す可能性がある。また、INFANTサンプルの星形成率が若干低めである事実は、活発な星形成活動による乱流運動の注入が抑制的に働いていることを示唆している。