

## P106a 星団形成における輻射フィードバックについて

福島肇, 矢島秀伸 (筑波大学), 杉村和幸 (メリーランド大学), 細川隆史 (京都大学), 大向一行 (東北大学), 松本倫明 (法政大学)

大質量星は輻射や星風により星形成雲を破壊することで、その寿命や星形成効率を決定する。近傍銀河の観測によると、巨大分子雲における星形成継続時間は、超新星爆発が起こる時間よりも短いため、内部で形成された大質量星により雲が破壊されたことが示されている (Kruijssen et al. 2019)。また、近年行われた輻射流体シミュレーションによると、主に大質量星により形成される HII 領域が星形成雲の進化を制御することがわかっている (e.g., Kim et al. 2018)。一方、これらの研究では太陽金属量にだけ着目され、低金属量環境については調べられてこなかった。

本講演では、星形成雲における星団形成について、3次元輻射流体シミュレーションを用いて調べた結果について紹介する (Fukushima et al. 2020)。ここでは、適合格子計算法流体コード (SFUMATO; Matsumoto 2007) に Adaptive Ray-Tracing による輻射輸送 (Sugimura et al. 2020) および非平衡化学反応計算を実装した輻射流体コードを用いる。結果として、星形成効率は星形成雲の面密度及び金属量に依存することがわかった。例えば、太陽金属量では、星形成効率は面密度が  $\Sigma = 10$  から  $300 M_{\odot} \text{pc}^{-2}$  に上昇する際には、2%から30%に上昇することがわかった。また、低金属量環境では、ダストによる電離光子吸収の抑制と電離ガスの温度上昇により輻射フィードバックが強化され、星形成雲の面密度に関わらず星形成効率が3割程度まで減少することを示した。また、星形成効率について、星形成雲の面密度及び金属量依存性を取り入れた解析的モデルを構築し、シミュレーション結果をうまく再現できることを示した。