

X38a 矮小銀河の星形成における輻射フィードバックの役割

岡本 崇（北海道大学）

一般に、矮小銀河では分子ガスの depletion time が 10–100 Gyr にもなり、天の川銀河等 ($\sim \text{Gyr}$) と比較して非常に長いことが知られている。Forbes et al. (2016) は、遠紫外線による光電加熱を考慮したシミュレーションを行い、矮小銀河では光電加熱によって星形成が十分に抑制されるため、超新星爆発の効果は副次的なものとなり、結果としてガスを銀河内に保ったままゆっくりと星形成が進み、depletion time が長くなると結論付けた。一方 Hu et al. (2017) は、光電離や光電加熱を考慮した高分解能シミュレーションを行い、光電加熱の効果は Forbes 等が主張するほど強くないこと、超新星爆発も星形成の抑制に対して重要な役割を果たすことを主張した。このように、矮小銀河における輻射フィードバックの役割の理解はまだ進んでいない。

本研究では、超新星爆発や電離光子、解離光子、光電加熱に寄与する遠紫外線等を取り入れた、矮小銀河の輻射流体シミュレーションを行い、上記のシミュレーションでは無視されていた、ダストによる吸収や輻射圧も考慮した。その結果、光電離を考慮すると、超新星爆発のみを考えた場合よりも 1 桁以上星形成率が小さくなること、一方、光電加熱の効果はほぼ無視できるほど小さいことが分かった。本講演では、先行研究と異なる結果になった理由を考察するとともに、追加のシミュレーションが間に合えば、何故電離光子がここまで大きな影響を及ぼすのかについても議論したい。