

X03a Far UV フィードバックの銀河の形成と進化への影響

斎藤貴之 (東京工業大学)、馬場淳一 (国立天文台)、平居悠 (東京大学)、牧野淳一郎 (神戸大学)

銀河の形成・進化においてフィードバックは極めて重要な役割を果たす。今回我々は、遠紫外線 (以下 FUV; エネルギーレンジ 6 eV–13.6 eV) によるフィードバックをモデル化し、その効果を孤立銀河を用いて調べた結果を報告する。FUV によるフィードバックは、特に矮小銀河の進化に重要な影響を与えうることが指摘されている (Forbes et al. 2016)。

我々は次のように FUV フィードバックモデルを構築した。まず、Simple stellar population 近似の元で星粒子が放出する FUV のエネルギー量を、予め PÉGASE 用いて計算したテーブルを用いて評価する。FUV の放出量は年齢と金属量に依存する。特に金属量がゼロの場合に対応するために、Yoon et al. (2012) らの進化トラックを Padova トラックに接木し、最大 500 M_{\odot} まで対応出来るようにした。ガス粒子が存在する点における周囲の星からの FUV 強度は、ツリー法を用いて求める。また、光源からガス粒子に到達するまでの吸収は Gnedin et al. (2009) らの提案した局所的な物理量から見積る近似方法をもちいる。こうして得られた FUV による加熱率をガスの温度進化を解くときにもちいる。

我々の孤立銀河の数値シミュレーションによると、FUV フィードバックは、矮小銀河だけでなく、天の川銀河スケールの銀河の進化においても、非常に強く星形成を抑制する働きがある。ただし、FUV による加熱は高々 10^4 K 程度なので、ガスは銀河円盤に存在していて、銀河構造に対して破壊的な影響は及ぼさない。このようにガスを維持しつつ星形成を抑制する機能を持つ FUV フィードバックは、銀河形成に大きな影響を与えうると考えられる。講演では、銀河形成シミュレーションに FUV フィードバックを導入した結果についても触れたい。