

X14b 銀河形成モデルで探る星間ガスの宇宙論的進化史

真喜屋龍 (東京大学)

近傍銀河の光度関数は暗い側でダークマターハローの質量関数に比べて平坦になっていることがよく知られている。これを説明するためには小質量ハローにおいて星形成を抑制する何らかの機構が必要となるが、現在の銀河形成理論では超新星によるガスの加熱機構を導入するのが一般的となっている(超新星フィードバック; see Benson et al. 2003 for review)。しかしながら超新星フィードバックのみで光度関数を説明するには物理的に不自然なほどの効率で星間ガスを加熱する必要があることがこれまでに指摘されている。また近年の研究によれば、超新星フィードバックでは星間ガスが吹き飛ばされすぎてしまい、観測された小質量銀河におけるガスの存在量や比星形成率を説明することが難しくなることも指摘されている (Makiya et al. in prep)。

このように、銀河形成史を正しく理解するためには銀河の星成分だけでなく、星間ガスの物理の理解も極めて重要であることは明らかである。今回我々は、我々のグループでこれまで開発してきた宇宙論的銀河形成モデル (Nagashima et al. 2005; Makiya et al. 2015) を用いて、星形成や星形成フィードバック、また宇宙再電離期における紫外線背景光によるガス加熱といった機構が、星間ガスの宇宙論的進化史にどのような影響を与えるか調べた。本講演ではその最新の結果について紹介しつつ、どのような観測がモデルに制限を与えうるか議論したい。