

X08b 化学進化からみる銀河のガスの流出入の質量依存性

深川奈桜（総合研究大学院大学）、兒玉忠恭（東北大学）、石丸友里（国際基督教大学）

星は星間ガスから形成されるため、銀河のガスの流出入は銀河の星形成史を左右する重要な物理過程であるが、その規模や、どのように星形成活動に寄与しうるのは明らかになっていない。このように、未だ謎の多い現象であるガスの流出入について知る手がかりとなりうるのが、銀河の金属量である。重元素は主に星により生成される。また、ガスの流出入により、銀河の重元素量が変化しうる。従って、銀河における星形成とガスの流出入の歴史が金属量に反映されると期待される。これまでに、観測データと解析的な化学進化モデルとの比較により、宇宙の過去の時代の星形成銀河ほどガスの流出率・降着率が高い可能性が示唆されてきた (e.g., Yabe et al. 2015)。銀河の性質は、その質量に大きく依存することが知られる。そこで、本研究では、化学進化の観点から銀河のガスの流出入の質量依存性の調査を試みた。

具体的には、3種類の化学進化モデル (A. 孤立系、B. ガスが降着する系、C. 重元素を含むガスが流出する系) による予測と、宇宙の異なる時代 (赤方偏移 2.2, 1.4, 0) の星形成銀河の物理量を比較した。モデル C について、観測データを説明しうるパラメータの値を各時代ごとに調べた結果、銀河の星質量が大きいほど、(i) 星形成率が低い、または (ii) ガスの流出率が高いことが示唆された。星形成銀河の星質量と星形成率の間に相関がみられる (e.g., Noeske et al. 2007) ことなどを考慮し、結果について議論した。ガスの降着について情報を得るためには、ガスの降着・流出両方を考慮したモデルが必要である。また、ガス質量を電波望遠鏡による観測により測定する必要性が挙げられる。現在は金属量とガス質量の両方が測定された星形成銀河の観測データ (Seko et al. 2016) とモデルとの比較により、銀河のガスの流出入の調査を試みている。本講演では、その初期成果についても報告する。