

X02a 形成初期銀河での化学組成比進化

福島啓太、長峯健太郎 (大阪大学)、松本明訓 (東京大学)、大内正己 (国立天文台/東京大学)、斎藤貴之 (神戸大学)、平居悠 (University of Notre Dame, 東北大学)

銀河の星形成史の良いトレーサーとして化学組成比があり、ヘリウムの存在比と金属量の関係から、ビッグバン元素合成時のヘリウム存在量に迫ることも出来るが、初代銀河はとても暗くて観測が非常に難しい。近年、近傍にある extremely metal-poor galaxies (EMPGs) が発見され、形成初期と考えられる銀河の化学組成比が観測されるようになってきた。

そこで我々は化学進化ライブラリ CELib を用いて、one zone model 計算と宇宙論的流体シミュレーションにより初代銀河の化学組成史を調べ、EMPGs の観測と比較し銀河形成初期段階の化学進化の様子を調べた。One zone model 計算により、EMPGs と同等の sSFR を持つ星形成が活発なモデルほど同じ金属量に対し低い He/H を持つことを示した。これは He が AGB 星起源であることに由来する。また、宇宙論的流体計算コード GADGET3-Osaka を用いて化学進化と流体計算を同時に解き、初代銀河形成を調べた。低質量銀河形成を計算するため、zoom-in 手法を用いて高分解能計算を行ったところ、高温領域に高い He/H を持つガスが分布することを見出し、現在フィードバック効果との関連性をさらに調べている。EMPG で観測されている Fe/O、N/O などの化学組成比についても議論する。