

X56a 銀河系矮小銀河の化学動力学進化と星形成史

林航平 (一関高専/東京大学宇宙線研究所), 平居悠 (ノートルダム大学/東北大学), 石山智明 (千葉大学), 千葉柁司 (東北大学)

矮小銀河は宇宙初期に形成された始原的な天体であり、これらが合体・衝突を繰り返してより大きな銀河が形成されたと考えられているため、銀河の形成や進化を知る上でも重要な天体である。特に超低輝度矮小銀河 (ultra-faint dwarf galaxy; UFD) は、そのほとんどが宇宙再電離前に形成された銀河であり、より宇宙初期からの暗黒物質分布や銀河形成に関する情報を保持していると考えられる。したがって、UFDs の化学動力学の性質を観測から調べることは銀河の星形成史と動力学進化史に重要な示唆を与える。現行の分光観測によって、銀河の星質量と平均金属量には普遍的な関係があることが示唆されている (Kirby et al. 2013)。しかし UFDs はこの関係から逸れた分布をしており、この原因は未だ不明瞭である。観測バイアスも含め、この理由を明らかにすることは UFD の形成史を解明する上で重要なヒントとなる可能性がある。

本研究では銀河系に付随する UFDs に対して動力学解析を行い、暗黒物質ハローの性質を調べた。特に、UFDs の半光度半径以内の力学的質量質量と星質量との比 (力学的質量-光度比) を計算し平均金属量との関係を調べたところ、相関があることがわかった。これは暗黒物質ハローの動力学進化と UFDs の化学進化に強い関係があることを示唆している。

本講演では、本研究で用いた動力学解析とその結果を述べた上で、力学的質量-光度比と平均金属量との相関関係を紹介し、ここから示唆される矮小銀河形成史について議論する。