

N08a 銀河系における種族 III 星発見にむけて

小宮 悠、須田拓馬 (東京大学)、藤本正行 (北海学園大学)

宇宙で最初に形成された天体は、金属量を含まない星 (種族 III 星) であったと考えられる。もし、種族 III 星の中に、寿命が宇宙年齢以上の低質量星があれば、それは現在の宇宙にまで生き残っており、直接観測が可能なのはである。

近年の星形成理論研究では、種族 III 星にも低質量の星があったことが示唆されており、こうした星の観測が期待されている。しかし一方で、これまでの観測では金属量ゼロの星は発見できていない。種族 III 星が見つからない理由として、これまでの研究で、星が星間物質降着を受けることにより、表面金属量が変化している可能性を指摘してきた (前回年会講演)。表面汚染を考慮すると、種族 III 星の表面は典型的には $[Fe/H] = -5$ 程度になることが予測されるのである。

それでは、表面金属量がゼロの純粋な種族 III 星を観測できる見込みは無いのだろうか? 本講演では、銀河系の周縁部に表面汚染をほぼ受けていない種族 III 星が存在している可能性を議論する。

階層的銀河形成の枠組みでは、種族 III 星の母銀河は極めて低質量であったと考えられる。そのため、種族 III 星の中には、母銀河から飛び出した星もあったことが期待される。そうした星は、ほぼ表面汚染を受けることが無かったはずである。本講演では、これらの表面汚染を受けていない種族 III 星の数や分布を準解析的なモデルを用いて理論的に推定した。そして、数百個から一万個程度の種族 III 星が、主に銀河系周縁部に分布していることが期待されるとの結果を得た。この結果をもとに将来的な種族 III 星の観測可能性について議論していく。