

N25a 天の川銀河のミラ型変光星と漸近巨星分枝星の進化の金属量依存性 III

浦郷陸 (鹿児島大学), 面高俊宏 (鹿児島大学), 藤本正行 (北海道大学), 須田拓馬 (東京工科大学)

Mira 型変光星は AGB 星進化の最終段階に対応し、数十日から数千日の周期、可視光で 2.5 等以上の振幅をもつ変光星であり、変光周期と光度に関係がある周期光度関係 (Period-Luminosity Relation, PLR) を示す。また、Mira は星表面の化学組成によって Carbon-rich 星 (C-rich) と Oxygen-rich 星 (O-rich) に分類される。この C-rich 星は Third Dredge Up (TDU) 現象と呼ばれる He 層で生成した炭素の汲み上げ機構によって形成されることが知られているが、この形成過程には金属量依存性があることが示唆されていた。我々は、恒星進化に対する銀河の金属量の影響を明らかにするため、天の川銀河の Mira の PLR と周期分布を構築し、大マゼラン雲 (Large Magellanic Cloud, LMC) と小マゼラン雲 (Small Magellanic Cloud, SMC) と比較を行い、AGB 星の TDU と終末進化について議論してきた。

本講演では、これらの結果と空間分布を考慮し、LMC や SMC と比較を通して Mira 段階における AGB 星の進化の特性を議論する。C-rich 星へ進化する星の質量および金属量の範囲と、Mira に到達した段階での進化、特に光度と周期の進化特性について、新しい知見が得られた。さらに Mira の終末進化は銀河や化学組成によらず一致しており、金属量やダストによらず同じメカニズムで駆動されていることを示唆している。さらに距離指標である Mira の距離から、空間分布ごとの C/O 比が明らかになり、質量分布の違いや星形成の違いが示唆されている。これらを踏まえて、AGB 星進化の最終段階及び終末についての全体的な描像について議論する。