

Z214a 星団が決める漸近巨星枝星の進化

板由房、児玉忠恭(東北大学)、中田好一(東京大学)

銀河年齢が1Gyrを超えると、漸近巨星枝(AGB)先端星からの光が特に長波長域で支配的となる。したがって、銀河全体のSEDを解析する際に、静止系近赤外域ではAGB星進化の、静止系中間赤外域ではAGB星マスキングの、正しい知識が必須である。残念ながらAGB星進化モデルはまだ第1原理計算のレベルに到達していない。したがって、AGB星進化を初期星質量とメタル量の関数として観測的に定めなければならない。幸い、AGB星の寿命は主系列星に比べて短く、年齢、メタル量が既知の星団におけるAGB星の色等級図が得られれば、AGB上での星の分布から、AGB星進化を観測的に較正することが可能となる。

そこで我々は、年齢-メタル量空間を可能な限り広くカバーする星団サンプルを集め、それら星団の多色撮像から巨星枝色等級図を作る観測計画をスタートさせた。計画の第1段階は星団のリスト作成である。星団の規模は重要で、総星数で3万個以上ないと有意な数のAGB星が集められない。銀河系球状星団は年齢8-10Gyrで $[M/H] < -1$ の良いサンプルを提供してくれる。残念ながら、散開星団は小質量なため合算しても我々の目的に必要な数が集められるかどうか分からない。LMC/SMC星団は1-3Gyr, $[M/H]=[-1,-0.5]$ の区間をカバーする。したがって、年齢3-8Gyr, $[M/H]=[-2,0]$ と年齢1-3Gyr, $[M/H]=[-0.5,0]$ の大きな星団を見つけることが重要である。第2段階はすばるを使い、局所群中の星団の多色撮像観測を行うことである。我々の評価ではすばるを用いた場合、約12.5Mpc内にある $M_K < -7.5$ 等の星が観測可能で、リゾルブ可能な星団であれば上部AGBの色等級図が得られると予想される。第3段階はTMTを使いさらに遠方の銀河で同様の星団観測を行う。ここで決定的な問題となるのは、おとめ座銀河団中の星団を観測可能かということである。講演では計画の概要を紹介する。