

X17a Blue Horizontal-Branch 星に基づく銀河系恒星ハローの構造の解明

福島徹也, 千葉柁司, 本間大輔, 田中幹人 (東北大学), 岡本桜子 (上海天文台), 小宮山裕, 田中賢幸 (国立天文台)

銀河系ハローには古い星が多く、銀河系形成時の動力学情報を保存していることから、これらの星の空間分布・力学情報を得ることは銀河形成の研究において非常に重要である。本研究では、すばる望遠鏡の超広視野カメラ Hyper Suprime-Cam (HSC) を用いた戦略枠プログラムのデータの中から、青色水平分枝星 (BHB) をその測光的特長から取り出し、銀河系中心から約 300 キロパーセックのハローの端に及ぶ銀河系ハローの構造を明らかにするのが目標である。BHB 星は絶対等級が明るいことと距離の評価が容易であることから、ハローの構造を決定する上で大変優れたトレーサーである。BHB の抽出には、たとえば SDSS で行われたように、 $u-g$ vs $g-r$ の 2 色図を用いバルマー線の違いを反映した方法を取ることが多いが、今回用いた HSC のデータには u -band がないので、 z -band におけるパッシェン系列の違いにより BHB を選択する。その際、HSC と SDSS のデータをクロスマッチして一致した天体を基準として、HSC のフィルターシステムを用いた新たな BHB の選択条件を決めた。

本研究では、ハローの構造を動径方向にべき乗 (べき α) の形を持つ密度分布で、軸対称で一定の軸比 (q) をもつ関数形を採用した。そして、今回の新たな方法により選ばれた BHB に対して最尤法を用い、パラメータ α と q を推定した。その結果、ハローの全体構造は一般にプロレート状であるが、いて座矮小銀河による恒星ストリーム (Sgr stream) が卓越した観測領域を除外すると、ハローの構造はオブレート状であることが分かった。また、動径方向の密度分布も一定の特長があり、これらは銀河系ハローの形成過程を反映したものと考えられる。

銀河系ハローのより詳しい構造やその意味について、年会で発表する予定である。