

X65a HSC-SSP データを用いた天の川銀河トモグラフィー 1

鈴木善久, 千葉証司 (東北大学), 林航平 (一関高専), 小宮山裕 (法政大学), 田中賢幸 (国立天文台), Scott G. Carlsten (プリンストン大学), 高田昌広, 常盤晟, Tian Qiu (東京大学)

現在の標準シナリオでは、天の川銀河 (MW) のような銀河は小銀河が重力相互作用による合体・降着を繰り返すことで形成されてきたと考えられている。この痕跡の位相空間上の緩和時間は 100 億年以上と長いので、銀河全体を覆う希薄な球状の領域であるハローに今なお存在しているのではないかと理論上示唆されてきた。大規模観測の進展により、このような痕跡を観測的に調査可能な時代が到来している。特に私たちの属する天の川銀河 (MW) が注目されている。何故ならば、小さな銀河が母銀河に合体・降着する際に潮汐力で破壊されていく現場を恒星ストリームやサブ構造として直接観測可能だからである。現状 MW 中心から 20-30kpc 以内のハローの構造およびサブ構造については化学動力学の観点から理解が進みつつある一方で、MW 外縁部のハロー構造については未解明の部分が多い。

今回私たちは広視野かつ深い測光が特徴的な HSC-SSP の全データを用いて、MW 外縁部のハローの構造に関する調査を行った。恒星までの距離推定には恒星までの測光距離を用いた。その結果 70kpc の距離にある天体を誤差約 20% 以内で決定可能となった。ここで得られた MW 内の恒星の 3 次元の位置情報に基づいて、この全観測領域における MW のトモグラフィー (断面図) を初めて作成した。本講演ではこの結果をもとに、ハローの大局的な構造やサブ構造の 3 次元構造について議論する。