

X40a The Milky Way Tomography with Subaru Hyper Suprime-Cam: Global halo structure

鈴木善久, 千葉柁司 (東北大学), Rosemary F. G. Wyse (Johns Hopkins University)

冷たい暗黒物質と宇宙項に基づく構造形成の標準理論に基づく、銀河は小さな銀河が重力相互作用を介して合体・降着を繰り返しながら成長してきたと考えられている。この理論に基づく宇宙論的銀河形成シミュレーションの結果から、銀河が過去にどのような降着史を経験してきたのかという情報は、特に銀河を包む領域であるハローに刻まれていることが示されてきた。

観測的に銀河の構造を調べる上では古くから私たちの住む銀河系が注目されてきた。現状、銀河系中心から 30 kpc 以内の内側のハロー構造については化学動学的観点で研究が進んでいるが、その外側のハロー構造については明らかになっていない。外側のハローは力学的な緩和時間も約 10 億年と非常に長いため、過去に降着してきた銀河の軌道運動を知る手がかりを与えるという点で非常に重要である。

本研究ではすばる望遠鏡に搭載されている Hyper Suprime-Cam を用いて得られた恒星の測光情報に基づいて、銀河系の 100 kpc 以内のハロー構造を導出した。ハロー構造のトレーサーとしては恒星種族について無バイアスのサンプリングが可能な主系列転向点を用いた。各観測領域に対して密度プロファイルを導出した結果、銀河系中心から 30 kpc 以上でハロー構造が非等方性を持つことが明らかとなった。本講演では、この起源について特に大マゼラン雲の過去の軌道運動 (e.g., Vasiliev 2023) に注目して議論する。