

R15a すばる望遠鏡/Hyper Suprime-Cam 用挟帯域フィルター NB515 で探るアンドロメダ銀河恒星ハローの構造 II

小上樹, 田中幹人 (法政大学), 小宮山裕 (国立天文台), 千葉柁司 (東北大学)

銀河ハローには、降着時に潮汐崩壊した矮小銀河や球状星団の残骸である恒星ストリームが存在する。恒星ストリームは、その力学時間の長さから降着時の化学動力学情報を保持し続けており、銀河形成史を解明する手がかりとなる。近傍にあるアンドロメダ銀河 (M31) ハローには、現在まで 10 個以上のストリームが確認されており、銀河形成を理解する格好の観測対象である。しかし、M31 ハローは低銀緯に位置するため、ストリームが前景星に埋もれてしまい、詳細な構造を明らかにすることは困難であった。これを解消するために、すばる望遠鏡 Hyper Suprime-Cam (HSC) 用挟帯域フィルター (NB515) での観測が行われた。NB515 を用いることで前景にある銀河系主系列星を除去することができ、M31 ハローにあるストリームの空間構造を明瞭に捉えることができる。

前回の講演 (小上ら 2021 年秋季年会 R14a) では、HSC/NB515 を用いた M31 の主要なストリームの距離推定結果を紹介した。本講演では、距離推定時に NB515 の検出効率の組み込み、個々の星が主系列星らしいかの尤度の改善、系統誤差の見積もりを新たに加えたので、その解析結果を報告する。主要な結果は以下となる。

- (1) ハロー東側に位置する 2 つのストリームと南東に位置する巨大なストリームは、ストリームが M31 の手前 ($\sim 750\text{kpc}$, $\sim 770\text{kpc}$) から M31 の後方 ($\sim 800\text{kpc}$, $\sim 850\text{kpc}$) にかけて分布するような空間勾配を示していた。
- (2) ハロー西側にあるシェル構造と南側にあるクランプ構造は、M31 よりも後方 ($\sim 800\text{kpc}$) に分布し、ハロー北西にあるストリームと東側にあるシェル構造は、M31 の手前 ($\sim 750\text{kpc}$) に分布していた。
- (3) M31 サブ構造が未検出である領域の距離推定結果は、M31 の距離 ($\sim 785\text{kpc}$) と概ね一致する結果であった。