

X72a 銀河系の外側のハロー構造から読み解く銀河系の形成史

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

現在の標準的な構造形成モデルでは、銀河はそれより小さな恒星系を階層的に取り込むことで形成・進化してきたと考えられている。こうした合体・降着の履歴は、その銀河を取り囲むハローに痕跡として残る。したがって、ハロー星の空間分布を調べることは、銀河の形成史を紐解く手がかりとなると考えられる。

本研究では、私たちの住む天の川銀河の形成史を明らかにすることを目的とする。これまで銀河系中心から 30 kpc 以内の内側ハローについては、空間分布だけでなく、恒星の運動や化学組成を用いた研究が進んできた。しかし、それより外側のハロー構造は依然として十分に理解されていない。

そこで私たちは、すばる望遠鏡に搭載されている超広視野主焦点カメラ HSC の測光データを用いて、銀河系の外側のハローの空間構造を導出した。ハロー構造のトレーサーとして主系列転向点星に着目し、恒星進化の理論曲線に基づいて距離を推定する新たな手法を開発した。その結果、銀河系中心から約 70 kpc までのハロー構造が明らかとなった。本結果を宇宙論的銀河シミュレーションから示唆されている外側ハローの密度プロファイルと過去の合体・降着史の関係と比較することで、天の川銀河の形成史について議論する。