

Z209r すばると TMT の連携で拓く銀河考古学

岡本桜子 (国立天文台/ハワイ観測所)

銀河に含まれるひとつひとつの星の年齢や化学成分、運動情報を調べ、その性質に基づいて銀河全体の形成進化史を紐解く「銀河考古学」や「近傍宇宙論」と呼ばれる分野は、光赤外線観測技術の向上によって近年急速に発展している。現在の大型銀河は、周辺の矮小銀河が重力相互作用で合体と集積を繰り返すことで、階層的に大きく成長してきたと一般に考えられており、古い恒星系成分にはその成長過程が空間分布、化学組成、運動情報の形で残されている。実際に近年、銀河系とアンドロメダ銀河では、複雑な恒星ハロー構造やたくさんの暗い衛星銀河、過去の矮小銀河降着の痕跡などが相次いで発見されており、その階層的構造形成史の一端が明らかになりつつある。

すばる望遠鏡の HSC が持つ超広視野は、銀河系とアンドロメダ銀河の恒星ハローの深探査、また局部銀河群を超えて近傍銀河にまで銀河考古学を展開するのに非常に強力な能力であり、すばる戦略枠サーベイやインテンシブプログラム等で研究が進んでいる。また PFS による多天体分光観測では、銀河系、アンドロメダ銀河および局部銀河群の矮小銀河の、古い恒星の動力学構造を通じた暗黒物質分布の解明と、またそれらの星の化学組成に基づく星形成/化学進化史の解明が期待されている。さらに TMT では、WFOS や HROS を用いて銀河系から近傍銀河までのより暗い恒星をターゲットとして化学動力学情報を引き出すことができるほか、IRIS と AO による回折限界の撮像と分光では、銀河系中心からおとめ座銀河団の楕円銀河まで恒星分離に基づく研究が可能になると見込まれる。本講演では、すばる望遠鏡による銀河考古学研究の最前線を紹介し、またすばると TMT の連携で取り組むべき銀河考古学の問題について議論する。