

## Z115a すばる PFS が拓く近傍宇宙論と銀河暗黒物質の正体の解明

千葉 柁司 (東北大学), PFS 銀河考古学チーム

私たちが住む銀河系に代表される銀河が、どのように形成され進化し現在に至ったかを明らかにすることは、銀河天文学において最も重要な課題である。また、銀河形成過程の中で最も本質的な役割を演じているのは暗黒物質である。暗黒物質の小塊が階層的に合体しながら、その重力によってバリオン物質が集められて星が生まれ、矮小銀河のような小さな銀河が形成される。さらにこれらが暗黒物質の重力の影響で合体を繰り返しながら、銀河系のような銀河が形成される。したがって、暗黒物質の性質を理解することが銀河の形成進化の真の理解とつながっている。

標準モデルでは冷たい暗黒物質が主流であるが、銀河系や矮小銀河に付随する暗黒物質の観測と矛盾する結果を予言しており、他の暗黒物質理論 (暖かい暗黒物質: WDM、自己相互作用する暗黒物質: SIDM) も検討されていて、混沌としている状況である。ここで大きな鍵となるのは、銀河系や矮小銀河のような空間スケールにおいて暗黒物質がどのように存在しているのか、具体的には暗黒物質ハローの詳細な密度分布、銀河系やアンドロメダ銀河内での暗黒物質サブ構造の存在形態を明らかにすることにある。また、暗黒物質の性質が如何に現存する恒星系の分布や形成史、化学進化史と関係しているかを調べる必要がある。

すばる PFS は広い視野に渡って多くの恒星のスペクトル観測を達成することができるので、(1) 恒星系の視線速度分布から背景の暗黒物質分布に関する詳しい情報を導出でき、(2) 恒星の大気スペクトルにある化学組成情報から銀河の星形成・化学進化史を導出することができる。本講演では、このような恒星系のスペクトルデータから解明すべき重要課題について解説する。