

Z118a すばる PFS による銀河系矮小銀河観測を用いた暗黒物質ハロー構造の精密測定

林航平 (国立天文台), 石垣美歩 (Kavli IPMU), 小宮山裕 (国立天文台), 千葉柁司 (東北大学), Judith G. Cohen (Caltech), Rosemary F. G. Wyse (JHU), Evan N. Kirby (Caltech) and PFS/GA team

銀河系矮小銀河は力学的質量と星質量との比が大きく、暗黒物質が支配的な系である。したがって矮小銀河は暗黒物質の基本的性質を知る上で重要な天体として注目されている。矮小銀河の暗黒物質ハロー構造を調べるには、その星の視線速度分布の動力学解析に基づくのが一般的である。近年では非球対称性を考慮したモデルを用いたより現実的な暗黒物質ハロー構造の測定が行われている (Hayashi et al. 2016 など)。この暗黒物質ハロー構造の精密測定には矮小銀河全体に広がる数多くの星の分光データが必要不可欠であるが、現行の分光観測では視野と限界等級の制限から矮小銀河の広天域における観測データが十分とは言えないのが現状である。

すばる望遠鏡の次世代大型分光器である PFS は、すばる望遠鏡の広視野と集光力、約 2400 天体を同時観測できる分光ファイバーを兼ね備えた世界最大級の分光装置であり、矮小銀河のより広範囲でより暗い星までの大量の分光データを一度に取得できる。したがって PFS を用いた銀河系矮小銀河観測は、その暗黒物質ハロー構造の精密測定を行う上で非常に重要な観測となる。

本研究ではすばる主焦点カメラで観測された銀河系矮小銀河の星の測光データを用いて、PFS 観測をした場合に見込まれる星数などを評価するフィジビリティスタディを行い、さらにその見込まれる星数で暗黒物質ハロー構造への制限がどの程度改善されるのかを定量的に調べた。本講演ではこれらの結果をより詳細に述べ、PFS を用いた矮小銀河観測の重要性を示す。