

Z116a PFSによる銀河系外部ハローの元素組成分布の解明

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

現在標準的な宇宙論である Λ CDM理論では、銀河系恒星ハローは矮小銀河の衝突・合体を通して形成され、その痕跡は既存の分光観測装置では到達できていない外部ハロー(約20 kpcより遠方)により多く残されていると予測している。外部ハローの主要な構成員である金属欠乏星($[\text{Fe}/\text{H}] < -1$)の元素組成は、その星が生まれた当時の組成を星表面大気に保持していると考えられ、銀河系形成においてどのような矮小銀河がビルディングブロックとして寄与したかを探る貴重な手がかりとなる。なかでも炭素組成($[\text{C}/\text{H}]$)は、初代星の重力崩壊型超新星爆発で放出される元素汚染を色濃く反映していることが示唆されており、未知の初代星の性質及びそれらによって元素汚染された矮小銀河の化学進化を明らかにする上で格好のトレーサーとなる。PFSによる銀河系考古学サーベイでは、銀河系内部から外部ハローに到るまでの炭素組成分布を世界に先駆けて明らかにする可能性がある。本発表では、PFSによる銀河系考古学サーベイが外部ハローの炭素組成を用いた Λ CDM理論の検証及び初代星元素合成の解明に極めて重要であることを紹介する。さらにPFSの性能を考慮した擬似スペクトルを用いた元素組成測定精度の評価と、精度向上への展望について報告する。