

X22a すばる/HSCの広視野撮像データで探る Ursa Minor dSph の形成メカニズム

佐藤恭輔 (法政大学/国立天文台), 小宮山裕 (法政大学), 岡本桜子 (国立天文台), 田中幹人 (法政大学), 八木雅文 (国立天文台), 小上樹 (総合研究大学院大学/国立天文台)

Λ CDMによって説明される階層的構造形成シナリオにおいて、銀河系は矮小銀河などのより小さい恒星系の集合集積により形成されたと考えられている。銀河系ハローに残る矮小楕円体銀河は、低金属量星によって構成され宇宙初期の化学組成情報を保持していることがわかっており、宇宙初期に誕生した銀河の生き残りとして位置付けることができる。しかし、それらの形成メカニズムについては詳しく解明されておらず、その星形成史や化学進化史を調べることは初期宇宙において銀河がどの様にして形成されたか解き明かす手掛かりになる。

銀河系矮小楕円体銀河の1つである Ursa Minor dSph (UMi dSph) は近年の分光観測の結果、金属量と速度分散が異なる2つの恒星種族により構成されていることが分かり、その形成メカニズムについて議論されている。そこで、本研究では UMi dSph に存在する異なる恒星種族の形成メカニズムの違いを探るため、独自に構築したアルゴリズムを用い、UMi dSph の色等級図からそれぞれの種族の星形成史、化学進化史を探った。

領域別に分けた星形成-化学進化史の解析の結果、半光度半径の5倍の領域にわたり、分光観測によって示唆された2つの恒星種族に対応する金属量が高い $[\text{Fe}/\text{H}] \approx -2.0$ の種族、金属量が低い $[\text{Fe}/\text{H}] \approx -2.2$ の種族を同定するに至り、それぞれの種族が同時期に星形成を開始し、 $z \sim 3$ までに形成を終えていたと考えられることがわかった。さらに、半光度半径の2倍よりも外側の領域において、さらに低金属量な種族を同定し、この種族が UMi dSph で存在を示唆されているハロー星に対応する可能性があることがわかった。本公演では、これらを踏まえた UMi dSph の解析結果について詳細に発表する。