

X43b すばる望遠鏡 Hyper Suprime-Cam の狭帯域撮像観測による矮小不規則銀河 NGC 6822 の外縁部に漂う淡い星形成領域の性質調査

佐藤太河, 小宮山裕, 田中幹人 (法政大学), 八木雅文 (国立天文台)

すばる望遠鏡 Hyper Suprime-Cam (HSC) を用いた矮小不規則銀河 NGC 6822 の狭帯域撮像観測によって、その外縁部 (> 0.7 kpc) で 38 個の極めて淡い $H\alpha$ 輝線領域を発見した。我々はこれらの領域を “Outer $H\alpha$ Emission Regions (OHAERs)” と名付けた。UV source との関連もあることから、OHAERs は実際に活発な星形成が行われている $H\text{II}$ 領域であることが示唆される。本研究の目的は、OHAERs の性質を調べ、これまでに研究されてきた星形成領域とどのように異なるかを明らかにすることである。OHAERs は非常に淡く、その境界を定義して背景と区別することは困難である。さらに OHAERs の $H\alpha$ 表面輝度を測定するためには、前景天体や領域中の星の光をマスクする必要がある。これらの課題を克服し、OHAERs を測定して得られた物理量を NGC 6822 中心部の星形成領域や他の銀河に付随する星形成領域の物理量と比較した。その結果、OHAERs はより表面輝度が低く、例えば、NGC 6822 の中心部で発見された典型的な $H\text{II}$ 領域 ($SB(H\alpha) \approx 10^{-16} \text{ erg s}^{-1} \text{ cm}^{-2} \text{ arcsec}^{-2}$) よりも最大で ~ 16 倍表面輝度が低いことが分かった。このことは、一定のストレムグレン半径あたりの $H\alpha$ 放射量が小さいことを意味しており、OHAERs では電離ガス密度または電離度（あるいは両方）が低いことが推測される。さらに、それぞれの OHAER 中の UV source が電離源の星であると仮定し、その $g-i$ vs i での色等級図を作成し、星の進化モデルから得られる等時曲線と比較することで、電離源の星の質量や減光量を見積もった。講演では電離源の星から示唆される星団の性質と $H\alpha$ から示される OHAERs の性質の関連についても議論したい。