

R11b $\text{Pa}\alpha$, $\text{H}\alpha$ 輝線を用いた近傍 LIRG のダスト減光分布測定

小早川大, 舘内謙, 本原顕太郎, 小西真広, 高橋英則, 北川祐太郎, 藤堂颯哉, 加藤夏子, 吉井譲 (東京大学), 小麥真也 (工学院大学), 金子紘之 (筑波大学)

高光度赤外線銀河 (Luminous Infrared Galaxy、以下 LIRG) は活発な星形成銀河であり、大質量星の紫外線で加熱されたダストにより強力な赤外線を放射する。これらは $1 < z < 3$ の時代に最盛期を迎えた星形成の大部分を担ってきたと考えられており、銀河の形成進化の歴史において重要な存在であると言える。本研究では近傍の LIRG に注目し、星形成領域分布の中心集中度を用いて形態の定量的な評価を行い、遠方では捉えられない空間構造を把握することで銀河の進化プロセスに迫ること目指している。

星形成領域の観測にはダスト吸収の影響が小さい $\text{Pa}\alpha$ 輝線を使用する。東京大学アタカマ 1m 望遠鏡/近赤外線カメラ Atacama Near-InfraRed (miniTAO/ANIR) を用いたこれまでの観測により、中心集中度のヒストグラムに 2 つの mode が現れることが確認された (舘内他, 2012 年秋期年会, R17b)。しかしこの結果は、ダスト密度が大きい場合では $\text{Pa}\alpha$ 輝線であっても 0.8mag 程度の減光を受けることが考慮されておらず、真の中心集中度を求めるためにはダスト減光の空間分布を知る必要がある。そこで、ANIR で $\text{Pa}\alpha$ 輝線画像が得られている 9 天体の LIRG について、ハワイ大学 88 インチ望遠鏡/Wide Field Grism Spectrograph 2 (UH88/WFGS2) による $\text{H}\alpha$ 輝線の狭帯域撮像を行い、得られた輝線強度比 $\text{H}\alpha/\text{Pa}\alpha$ を典型的な HII 領域における再結合条件の仮定により計算される真の強度比と比較することで減光分布を求めた。各天体で得られた減光量はおよそ $5 < A_V < 10$ となり、他の LIRG に対して同様にダスト減光分布を求めている Lopez et al.(2013) の結果と矛盾しない値となった。

本講演では実際のデータ解析およびそこから得られた減光分布について詳細を報告する。