

R16b 水素電離輝線を用いた近傍 LIRG におけるダスト減光の観測的研究

小早川大, 本原顕太郎, 小西真広, 高橋英則, 北川祐太郎, 寺尾恭範, 加藤夏子, 土居守, 酒向重行, 諸隈智貴, 橋場康人, 小久保充, 満田和真, 吉井謙 (東京大学), 小麥真也 (工学院大学), 金子紘之 (国立天文台野辺山)

我々は、バルジ形成メカニズムを解明するため、活発な星形成をしている近傍の高光度赤外線銀河 (LIRG) の観測的研究を行っており、特に星形成活動とバルジの速度構造の関係を解明しようとしている。LIRG は濃いダストに覆われているため (e.g. $A_V=2-6\text{mag}$; Alonso-Herrero et al. 2006), 東大アタカマ 1m 望遠鏡/近赤外カメラ (miniTAO/ANIR) を用い、ダスト減光の影響が小さい近赤外 $\text{Pa}\alpha$ 輝線の狭帯域撮像観測により星形成領域の空間分布を探ってきた (Tateuchi et al. 2015).

これまでの研究では、LIRG の濃いダストでは $\text{Pa}\alpha$ 輝線でも 1mag 程度の減光を受ける可能性を考慮しておらず、輝線表面輝度から見積もられる星形成領域の空間分布に不定性を残していた。減光量は 2 種類の水素電離輝線の強度比により測定可能であり、本研究では既に $\text{Pa}\alpha$ 輝線画像を取得済の近傍 LIRG について、miniTAO/ANIR による $\text{Pa}\beta$ 輝線および UH88/WFGS2, なゆた/LISS による $\text{H}\alpha$ 輝線の狭帯域撮像を行い、減光量を求めた。

その結果、 $\text{H}\alpha/\text{Pa}\alpha$ 輝線比から求めた減光量は、 $\text{H}\alpha/\text{H}\beta$ 輝線比 (Veilleux et al. 1995) から求めたものより大きい値をとる傾向があることがわかった。このことは、ダストに埋もれた星形成領域では輝線放射とダスト減光が視線上で混在しているため、長波長の $\text{Pa}\alpha$ 輝線に比べて減光が大きい $\text{H}\alpha, \text{H}\beta$ 輝線だけでは星形成領域の浅い部分で減光を受けた放射しか観測されず、測定される減光量は過小評価されていることを示していると考えられる。

本講演では、近傍 LIRG の観測で得られた各種輝線フラックスと減光量、それらの物理的解釈について議論する。