

X09b 高解像度 Pa 撮像で分解する合体途上銀河の星形成活動

小嶋洋平, 河野志洋, 陳家偉 (東京大学), 秋山優太 (法政大学), 岡部愛, 関大策 (愛知教育大学), 竝木茂朗 (京都大学), 依田萌 (名古屋大学), 美濃和陽典, 児玉忠恭, 利川潤, 小山佑世 (国立天文台), 北川祐太郎 (東京大学), 林左絵子 (国立天文台)

今日の階層的な銀河形成シナリオのもとでは、銀河の形態を初めとする様々な性質を決定付ける上で、銀河の衝突および合体が果たす役割は大きいと考えられている。したがって、銀河の合体の最中に銀河内部のどこでどのような現象が起こり、星形成活動がどのように進んだかを明らかにすることは極めて重要である。

我々は、本年度のすばる観測体験企画において、すばる望遠鏡 IRCS + 補償光学 AO188 を用いて、あかり衛星のデータから強いダスト放射を示す事が分かっている合体途上の銀河 (赤方偏移 ~ 0.1115) の高解像度撮像観測を行った。本観測では、ダスト吸収に強い星形成の指標である、電離ガスから放射される $\text{Pa}\alpha$ 輝線を捕らえるため、赤方偏移した $\text{Pa}\alpha$ 輝線に合った狭帯域フィルターを用いた狭帯域撮像、及び連続光をサンプルする K バンドでの撮像を行った。その結果、メインの銀河 A では、渦状腕の部分に沿って $\text{Pa}\alpha$ 輝線で特に明るい複数のクランプが存在する一方で、バルジ部分では、 K バンドで明るく、 $\text{Pa}\alpha$ 輝線は弱い様子が明らかになった。これらのクランプでは、星形成活動が高まっている事から、銀河間の相互作用によって、銀河内部でガスがエネルギーを散逸し不安定になってクランプが形成されたというシナリオが示唆される。一方、この銀河と相互作用している伴銀河 B では、バルジ部分で $\text{Pa}\alpha$ が強く、逆に腕部分では弱いことが分かった。銀河間の相互作用によってトルクを受けて角運動量を失ったガスが、中心部分に落ち込んで星形成を行っていると考えられる。本結果は、一例ではあるが、銀河同士の合体の際に銀河の内部で一体何が起こるのかを直接解明するための一歩となるであろう。