

R30a 星形成衝突銀河 NGC 1614 における CO 分子ガスの状態

安藤未彩希 (総研大/国立天文台), 伊王野大介 (総研大/国立天文台), 斉藤俊貴 (東大), 植田準子 (CfA), 道山知成 (総研大/国立天文台)

ガスを豊富に持つ銀河が衝突することで星形成活動が活性化されるということが理論的にも観測的にも示されている。星形成が活発な銀河の中心付近はダストに覆われていることが多く、その領域における物理状態を明らかにするためには分子ガス輝線による観測が有用である。gas-rich な銀河に多く含まれる ^{12}CO 分子ガスとその放射性同位体である ^{13}CO ガスの観測から、明るい衝突銀河における低励起の $^{12}\text{CO}/^{13}\text{CO}$ 輝線比が通常の銀河よりも高くなることが知られている。しかし、空間的に分解した観測が少ないため、比が高くなる原因については諸説あるものの定まっていない。

本研究では、ALMA を使って星形成活動が活発な衝突銀河 NGC1614 の空間的に分解した $^{12}\text{CO}/^{13}\text{CO}(2-1)$ 輝線比を求めた。全体の平均的な比は 40 程度となり、このような衝突銀河に典型的な値となった。しかし比の空間分布を見ると、星形成が活発な中心付近ほど比が低いという、従来考えられていたものとは異なる傾向が見られた。このことから、NGC1614 に関しては比が高くなる原因は衝突の影響でインフローや乱流による大きな速度勾配がガスに生じて ^{12}CO の opacity が小さくなることだと示唆される。さらに、 $^{12}\text{CO}(1-0)$ 、 $^{13}\text{CO}(1-0)$ のデータも用いて輻射輸送を解くことなどでより詳しい物理状態についても考察する予定である。