

R09b 「あかり」による NGC1313 の星形成領域の赤外線観測

鈴木 仁研 (国立天文台)、金田 英宏 (名大理)、尾中 敬 (東大理)

銀河進化の基本要素である星形成の物理過程を明らかにするためには、銀河内部の各領域毎における星形成率とガス量との関係が重要な手がかりとなる。Kennicutt-Schmidt law は、銀河毎に対して、ガス量と星形成率との間に冪乗の関係が成り立つ。その冪 N は $N = 1-2$ を示し、normal spiral galaxy では $N \sim 2$ 、star burst galaxy では $N \sim 1$ を示す傾向が見受けられる。こうした冪の違いの可能性として、星形成の物理過程の違いが挙げられる。

NGC1313 は face-on 棒渦巻銀河であり、LMC のような不規則銀河と M33 のような晩期型渦巻銀河の特性をもつ風変わりな銀河である。特に、星形成においては、バーよりも渦巻腕やその輪郭部で、また、銀河円盤の広い範囲に渡って活発に星形成を起こしている。星形成領域は、銀河における赤外線の主要な放射源である。赤外線天文衛星「あかり」は、波長 3–160 μm 帯をほぼ連続的にカバーしており、星形成過程の理解に重要な情報を与えてくれる。我々は、AKARI/ISMGN (ISM in our Galaxy and Nearby galaxies) プログラム (PI: 金田) により、2006–2007 年に NGC1313 の波長 3–160 μm 帯の撮像・分光観測を行なった。

遠赤外線撮像観測によって、一般星間放射場によって暖められている cold dust と、星形成領域近傍の放射場によって暖められている warm dust の空間分布を調べた。この情報から、様々な領域におけるガス量と星の量の関係を調べ、銀河円盤全体にわたって $N = 1.5$ を示すことが分かった。さらに、cold/warm dust の空間分布と 7, 24 μm 放射の空間分布との相関を調べた。その結果、cold dust は、比較的、7 μm と、warm dust は、24 μm と良い相関を示すことが分かった。そこで、銀河内で最も活発な星形成領域に注目し、4 μm 、7 μm 、 $\text{H}\alpha$ 輝線、U バンドの空間構造について詳細に調べた。こうした結果に基づいて、解釈可能な星形成の物理的背景を議論する。