

Q33a ISO/LWS による銀河系中心領域の遠赤外分光解析

安田晃子 (お茶大)、中川貴雄 (JAXA)、Marco Spaans (Kapteyn Astronomical Institute)

銀河系中心には星形成が活発な証拠がある。例えば、Sgr B₂ のような H II 領域が存在している。しかし、銀河系中心での赤外線超過 (IRE = 赤外線光度 / ライマン α 光度) は ~ 30 であり、disk の一般的な H II 領域の IRE (~ 10) に比べて有意に高い。このことから、銀河系中心での赤外線光度を担っているのは若い OB 星ではなく、冷たい K, M 星であるという考えも提案されている (Morris 1989)。このことから、銀河系中心は過去においては星形成活動が活発であったが、現在はむしろ活発でないことが示唆される。

Nakagawa et al. (1995) は BICE (Balloon born Carbon Explore) で銀河面の [CII] 観測を行った。その結果、[CII] 線と遠赤外連続波 (FIR) の強度比が銀河系中心で減少していることが明らかになった。彼らはその原因を銀河系中心で一階電離炭素が不足しているためと結論付け、その理由として、領域の入射紫外線がソフトである、という仮説が立てられた。このことから、彼らは現在の銀河系中心では星形成活動が活発でないのではないかと提案した。しかし、一本のラインの観測ではこの説を裏づけすることができなかった。

そこで、本研究ではヨーロッパ ESA (European Space Agency) が中心となって打ち上げた赤外線天文衛星 ISO (Infrared space Observation) の観測結果を用いて、銀河系中心領域における複数の微細構造線の解析を行った。ISO では波長帯が広いため複数のラインの観測が可能であることが大きな利点である。その結果、[CII] 線と FIR の強度比は BICE の結果と良い一致を示した。また、BICE では観測されなかった複数の微細構造線の解析を通して得られた結果を光解離領域 (Photodissociation regions; PDR) での入射紫外線の色温度を見積もった Spaans et al. (1994) の PDR モデルと比較することで銀河系中心領域での星間物質の物理状態を示すパラメータ (G_0 , $n(\text{H})$, T) を決定した。このことから、銀河系中心の現在の星形成活動について議論する。