

**Q18c 近傍渦巻銀河中心部 1 kpc の [C II]/CO ( $J = 1-0$ ) 輝線強度比**

望月賢治 (東大理)、藤田眞之 (日立)

われわれは、中心部 1 kpc について銀河系と比較を行うため、近傍渦巻銀河 M31 と NGC 300 を観測し、遠赤外 [C II] 輝線 / CO ( $J = 1-0$ ) 輝線の強度比を得た。従来の、銀河を空間分解しない観測からは、この [C II]/CO 強度比は星間紫外光強度と相関が高いと言われていた。これは、紫外光が CO 分子を  $C^+$  イオンに変換すること、ガスを暖めること、で解釈できる。しかし、今回観測した二つの銀河の中心部は、どちらも最近の星形成活動が比較的弱いにもかかわらず、スターバースト銀河と同程度かそれ以上の強度比 ( $[C II]/CO \gtrsim 4000$ ) をみせた。

M31 では、可視域の輝線比から求まる電離ガスの密度にもとづき、[C II] 輝線のほとんどは電離ガスでなく中性ガスから放射されていることがわかる。そのため、高い [C II]/CO 強度比は、観測領域の中性ガス中で CO 分子がほとんど光解離されていることの証拠となる。光解離領域モデルと比較すると、紫外光源間の平均ガス柱密度が低い (水素で  $N_H \lesssim 10^{21} \text{ cm}^{-2}$ ) 条件下に限り、観測される二輝線および遠赤外連続波の相対強度が実現されることがわかる。

一方、1 kpc スケールで [C II] 輝線の二次元分布が得られた NGC 300 の場合、遠赤外は銀河中心にピークをもたず、巨大 H II 領域を中心としたパッチ状の分布を示す。こうした銀河では、空間分解しない観測から得られる [C II]/CO 輝線強度比は、銀河中心付近の物理状態をあまり反映しないことになる。この例は、星形成活動が強い渦巻銀河の場合、従来の観測で見られた [C II]/CO 輝線強度比と星間紫外光強度の相関が、銀河のディスク部だけで決まっている可能性を示唆する。