

R18b **広い輝線幅を持つ渦巻銀河 NGC 5005 の CO 観測**

徂徠和夫 (国立天文台野辺山)、西山広太 (科学技術振興事業団、国立天文台野辺山)、久野成夫 (国立天文台野辺山)

渦巻銀河 NGC 5005 (距離 21.3 Mpc) は、中心での CO 輝線の線幅が他の渦巻銀河に比べてかなり広く、また、HI 輝線の線幅よりも広い珍しい銀河である。この広い輝線幅が分子ガスのどのような分布・運動によって生じるのかを明らかにするために、我々は野辺山宇宙電波観測所の 45 m 望遠鏡用に開発した広帯域音響光学型分光計 (帯域幅 500 MHz) を用いて、この銀河を ^{12}CO ($J = 1 - 0$) 輝線で観測した。その結果、中心のスペクトル (空間分解能 $15'' \approx 1.5 \text{ kpc}$) は、全ゼロ値幅で約 800 km s^{-1} もあり、中心部だけでなくその周囲のスペクトルも数 100 km s^{-1} の線幅を持っていることが明らかになった。

一般に、渦巻銀河の中心部における分子ガスの輝線幅は円盤部に比べてかなり広く、数 100 km s^{-1} 程度ある。その一因として、観測ビームが回転曲線の立ち上がりの急な領域と平坦な領域を含むために、線幅が広がって観測されるということが挙げられる。NGC 5005 の場合、銀河回転曲線の平坦部での回転速度自体が $\approx 300 \text{ km s}^{-1}$ と比較的大きいが、銀河の長軸に沿った位置 - 速度図からは、中心領域の輝線幅の広がりを観測ビームと回転曲線のカップリングで説明するためには、中心数秒角以内の領域に銀河回転よりもかなり速い速度で回転するディスクが存在する必要があることが示唆される。中心から半径 1.5 kpc 内の分子ガスの質量は、 $2.1 \times 10^8 M_{\odot} (N(\text{H}_2)/I_{\text{CO}} = 1.0 \times 10^{20} \text{ cm}^{-2} (\text{K km s}^{-1})^{-1}$ を仮定) であり、これは例えば、近傍の同じ Sbc 型の渦巻銀河 M 51 の半分程度であるのに対して、同じ領域の力学的質量は $3.2 \times 10^{10} M_{\odot}$ と M 51 と比べて 4 - 5 倍大きい。この銀河は 1.5 型の Seyfert 銀河もしくは LINER と分類されており、この広い輝線幅が中心核の活動性と何らかの関係がある可能性が考えられる。

45 m 望遠鏡による観測と並行して行った野辺山ミリ波干渉計による高空間分解能観測と併せて、NGC 5005 の中心部に見られる広い輝線幅の原因となっている分子ガスの分布と運動について考察する。