

R06a ALMA アーカイブデータによる近傍銀河 NGC253 の回転曲線および質量分布の導出

内間克豊、小野寺幸子 (明星大学)、祖父江義明 (東京大学)

銀河の回転曲線は、渦巻銀河の運動学的特徴を表す重要な観測量の一つであるとともに、銀河の質量分布を求めるうえでも大切な観測量である。Sofue et al.(2003) による先行研究では、野辺山ミリ波干渉計を使用して 12CO(J=1-0) 輝線の観測をおとめ座銀河団の 12 銀河 (距離 ~ 16Mpc) について行い、中心部の回転曲線を描いて質量分布を求め、半径数百 pc 以内に $10^9 M_{\odot}$ という大質量コアの存在を示した。これは、多くの銀河中心部に存在が確認されている大質量のブラックホール ($\sim 10^7 M_{\odot}$)、ひいてはバルジとブラックホールの共進化に関連する可能性がある。野辺山ミリ波干渉計の分解能は $6''$ 程度だったが、ALMA のアーカイブデータ (Cycle0:分解能 $\sim 2''$) を使用することでより精度が高く詳細な情報が得られる。

本研究では、ALMA アーカイブの中から Band3 の 12CO(J=1-0) 輝線に絞り込み、そこから距離 3.5Mpc にある edge-on 銀河 NGC253 をピックアップした。このデータを用い、NGC253 については過去最高の空間分解能 (~ 50 pc) で中心部の回転曲線を得た。その結果、空間分解能の範囲内において、中心部では回転速度は下がるはずば flat であることがわかった。そこから中心部の質量分布を導出したところ、中心部の半径 50pc 以内に $2.3 \times 10^8 M_{\odot}$ の大質量コアが存在することが判明した。本講演ではこの結果について報告する。