

S02a ALMA による銀河系中心ミニスパイラルの観測

坪井昌人, 北村良実 (宇宙研), 上原顕太 (東京大), 宮崎敦史, 三好真 (国立天文台), 宮脇亮介 (桜美林大), 堤貴弘 (NRAO)

我々はアタカマミリ波サブミリ波干渉計 (ALMA) の Cy.1 で銀河系中心ミニスパイラルや 50 km s^{-1} 分子雲を含む $330'' \times 330''$ の広い領域を $2''$ を切る高分解能で観測した. その結果、分子輝線に加えて、 $\text{H}42\alpha$ 水素再結合線によるイメージが得られた. $\text{H}42\alpha$ 輝線はミニスパイラルと 50 km s^{-1} 分子雲に付随するコンパクト H_{II} 領域で検出されたが、今回はミニスパイラルの観測について報告する.

ミニスパイラルは銀河系中心を約 2 pc の半径で取り巻く分子リングの内側にある電離ガスの流れであると考えられている. これまでに VLA, SMA などによる再結合線観測により、その運動はアームと呼ばれる構造ごとに異なり、SgrA*の周りをそれぞれケプラー運動していると解釈されている. 今回は ALMA による、これまでにない高感度観測であるため、各アーム及び SgrA*近傍で速度チャンネルマップに加えて、詳細な位置速度図を描くことに成功した. 得られた主な結果は以下のとおりである. 1) 北アーム、東アーム、西アームはケプラー運動しているとして基本的に矛盾がない. 2) バーと呼ばれる SgrA*近傍の構造も独立してケプラー運動している可能性が高い. 3) 東アームと北アームの衝突が提唱されていたが、2成分の運動は独立していると解釈する方が妥当であり、相互作用の証拠は発見できなかった. 4) SgrA* の極近傍 (Bondi 半径以内) に -400 km s^{-1} に達する高速度成分を検出した. これは SINFONI による赤外線観測の結果と一致する.