

Q12b 銀河系外縁部分子雲衝突の観測的研究 –VERA による距離測定と FCRAO-14m による分子雲の解析–

小出凧人, 中西裕之, 松尾光洋, 手塚大介 (鹿児島大学), 羽部朝男 (北海道大学), 坂井伸行 (国立天文台), 倉山智春 (帝京科学大学)

IRAS 01123+6430 は銀河系外縁部に属する H_2O メーザーを放射する大質量星形成領域の一つである。この天体には分子雲が付随 (Wouterloot et al. 1993; Heyer et al. 1998) しており、アメリカの5大学が設立したミリ波望遠鏡“Five College Radio Astronomical Observatory (FCRAO)-14m”の $^{12}\text{CO}(J=1-0)$ 輝線サーベイデータを調べたところ、弧状成分と直線状成分を持った、分子雲衝突の痕跡を示す形状の分子雲が確認された。この分子雲を特徴付けるために、VLBI Exploration of Radio Astrometry (VERA) による年周視差測定で求めた距離 $7.64_{-0.80}^{+1.02}$ kpc と視直径を使ってサイズを ~ 40 pc、FCRAO-14m で観測された光度を用いて光度-質量変換の式から質量を $2.0 \times 10^4 M_{\odot}$ と見積もった。VERA と FCRAO-14m の観測結果を基に、大型分子雲に小型分子雲を衝突させた後の形状を示す分子雲衝突モデル (Takahira et al. 2014) との比較を行った。その結果、弧状成分は大型分子雲に小型分子雲が衝突した後に形成される衝撃波面を示し、直線状成分は小型分子雲が通過した後に生じた成分が圧縮しながら弧状成分の方へ運動しているものだと分かった。また、比較に使用したモデルの衝突速度を調べたところ、衝突速度の遅い分子雲衝突ほど直線状成分が形成されやすいことが分かった。このことから、IRAS 01123+6430 は比較的遅い分子雲衝突により星形成が起こったと考えられる。