

N15b 「宇宙の噴水」天体 IRAS 18286–0959 の年周視差距離と銀河系内運動

今井 裕、(鹿児島大学) VERA チーム (国立天文台、鹿児島大学)

「宇宙の噴水」天体とは、進化末期の恒星でありながら、水蒸気レーザー発光する分子ガスを伴った細く絞られた高速双極流(ジェット)を持つ天体を指す。今までに14天体その存在が確認されている。このような恒星ジェットが、やがて惑星状星雲を持つ複雑な形状を作って行くと予想される。しかし、このような恒星ジェットがどのように形成されるのか、そもそもどんな恒星が宇宙の噴水を形成するのだろうか? その手掛かりをつかむために、宇宙の噴水の母体恒星の距離と銀河系内での運動を求め、恒星質量を間接的に推定するという手法が考えられる。今回、宇宙の噴水の1つである IRAS 18286–0959 についてそのような計測を天文広域精測望遠鏡 (VERA) を用いて行ったので、その結果を報告する。観測は2007年10月から2009年9月まで行われ、毎回数10個のレーザースポットを検出したが、各スポットの発生/消滅が著しく、1年以上生き残ったたった1個のスポットについて年周視差計測を試みた。その結果、年周視差の値として $\pi = 255 \pm 54 \mu\text{as}$ (マイクロ秒角) が得られ、距離に換算すると $D = 3.9_{-0.7}^{+1.1} \text{ kpc}$ となった。また、経年固有運動 $(\mu_\alpha, \mu_\delta) = (-3.4 \pm 1.6, -7.2 \pm 1.6) [\text{mas yr}^{-1}]$ (誤差は Yung et al. 2011 によるレーザー源内部運動より推定) も得られた。これらの観測値から、IRAS 18286–0959 までの銀河系中心と銀河系円盤中央面からの高さ $(R, z) = (4.93 \pm 0.69 \text{ kpc}, 22 \pm 2 \text{ pc})$ と、銀河系内での三次元運動 $(V_R, V_\theta, V_z) = (64 \pm 30, 133 \pm 36, -17 \pm 31) [\text{km s}^{-1}]$ (銀河系中心を中心とする円筒座標系内) とが推定された。この運動は、比較的銀河系回転に従って運動する星形成領域や赤色超巨星のそれらと比べて著しく銀河系回転からはずれており、母体の恒星は中質量の漸近巨星枝 (AGB) 星あるいは後 AGB 星だという、従来からの推察を支持する。