

R17a 相対 VLBI 観測によるミラ型変光星 UX Cygni の年周視差測定

倉山智春 (東京大理)、笹尾哲夫 (亜州大)、小林秀行 (国立天文台)

VLBA を用いた位相補償 VLBI 観測で、ミラ型変光星である UX Cygni の年周視差を 0.54 ± 0.06 mas と求めた。水メーザーでの年周視差測定としては世界初であるこの測定の詳細と、結果から得られる銀河系内での 3 次元的位置と運動について発表する。

国立天文台の VERA プロジェクトは、銀河系内の水、一酸化珪素メーザー源の年周視差と固有運動を求め、銀河系の運動を解明することを目標にしている。銀河系内のメーザー源は星形成領域と晩期型星に大別され、ミラ型変光星を初めとする晩期型星は銀河系の運動学において比較的古い世代のプロープとして使うことができる。また、ミラ型変光星には周期光度関係があるため、得られた年周視差の妥当性を検証することができる。

そこで、ミラ型変光星 UX Cygni に付随する水メーザーと、天球上でその近くにある系外連続波電波源をほぼ同時に観測する位相補償 VLBI 観測を VLBA で行った。4 回の観測で、7 つのメーザースポットの運動を共通の年周視差と直線運動でフィッティングし、年周視差を 0.54 ± 0.06 mas、距離を $1.85^{+0.25}_{-0.19}$ kpc と求めた。年周視差と固有運動の値から、UX Cygni の銀河系内での 3 次元的位置や 3 次元速度、さらにわれわれの銀河系内での運動可能範囲を得ることができた。これらの結果は位相補償 VLBI 観測による位置天文学観測の可能性と、VERA の大きな目標である銀河系の運動学の解明の可能性を示すものである。また、周期光度関係を用いると大マゼラン雲の距離を $55.0^{+9.0}_{-7.2}$ kpc と見積もることができた。