

R26a VLBI による銀河の非円運動の観測結果

朝木義晴(宇宙研)、馬場淳一(東北大)、牧野淳一郎、三好真、斎藤貴之、和田桂一(国立天文台)

銀河系内のメーザ天体の位置天文観測は VLBI によって近年大きな進展を見せている。一連の成果とこれまでの位置天文プロジェクトとの大きな違いは、第一に天体の距離が数 kpc 以上とこれまでにない遠距離で観測成果が出ており、銀経第 2-3 象限で天の川銀河の調査を可能としていること、第二にそれら天体について固有運動とメーザの視線速度から 3 次元運動を得られることである。近年、VERA や VLBA を使った VLBI 位置天文プロジェクトが意欲的に進められており(三好講演)、大質量星生成領域、赤色超巨星、ミラ型変光星など、現時点で 20 を超える天体について年周視差と固有運動が報告されている。これら観測結果を概観すると、天の川銀河にはこれまで我々が想定していたものとは異なる運動が存在していることに気が付く。例えば、大質量星生成領域や赤色超巨星など、年齢が 10^6 年程度以下の天体についてその運動の様子をプロットすると、それらが銀河回転円運動から $20 - 30 \text{ km s}^{-1}$ の特異運動を持つ。

一方、大規模 N 体・流体シミュレーション「天の川創成プロジェクト」(和田講演、馬場講演、斎藤講演)において天の川銀河の持つ渦巻き構造の形成が研究されており、銀河構造の形成過程において銀河内の天体の非円運動が有意に観察できることが明らかにされつつある(牧野講演)。VLBI によって蓄積されつつある観測結果の「異様さ」を理論シミュレーションがタイムリーに解き明かしつつあり、観測、理論の両面から今後の展開が期待される。

本講演では、赤色超巨星 S Per からの質量放出ガスに付随する水メーザを VLBA によって 7 年間モニタし年周視差と固有運動から非円運動を明らかにした観測研究を引用しながら、最近の VLBI 位置天文で得られた観測成果を報告し、合わせて観測サイドから理論研究へのフィードバックについて言及する。