

R12b 一酸化硅素レーザーを用いた銀河系円盤の動力学

坂本 強 (日本スペースガード協会)、出口 修至 (国立天文台野辺山)、長谷川 隆 (ぐんま天文台)

銀河系円盤は棒構造や渦巻構造などの非軸対称構造をもっており、これらは主に恒星の数密度の粗密によって構成されている。従って、様々な年齢の円盤星の空間分布や速度分布を比較することは、円盤の重力場やその時間進化を理解する上で大変重要な手がかりとなる。特に、近年 VERA 計画などにより遠方の星までの高精度固有運動測定が可能になり、様々な円盤領域の 3 次元速度分布に基づいた議論が可能な段階に入ってきた。しかし、過去の研究では参照電波源の欠如などの理由から固有運動情報が得られる遠方天体の数は未だ不足したままである。従って、より遠方の円盤領域はどのような速度構造をなしているのか、それは密度波理論に基づく数値シミュレーションの予言と合致しているのか否か全く不明である。

ミラ型変光星は大変明るく、周期と光度の間に良い線形関係をもつので、広い円盤領域の動力学構造を決定する良いトレーサーである。近年比較的良い精度の固有運動情報が長期間にわたる可視光域の観測により暗い星まで入手可能となってきた。可視域で発見されているミラ型変光星の一部は一酸化硅素 (SiO) レーザーを放出していると期待される。

そこで我々は、可視光域で発見されたミラ型変光星について野辺山 45m 鏡を用いて SiO レーザーサーベイを実施し視線速度測定を行い、固有運動データをも加えて決定した 3 次元速度に基づいて銀河系恒星系円盤の速度分布に制限を与えた。我々のサンプルは銀河系中心から 6-10 kpc に分布している。6-7 kpc では円盤外側に系統的に運動している傾向があり、また広い円盤領域にわたって銀河系回転よりもやや高速 ($\sim 250 \text{ km s}^{-1}$) で回転していることがわかった。詳細は年会で報告する。