

## R12b 非軸対称な恒星速度場が天の川銀河の回転曲線推定に与える系統誤差の定量評価

山口智輝<sup>1</sup>, 馬場淳一<sup>1,2</sup>, 和田桂一<sup>1</sup>, 谷本敦<sup>1</sup>(1: 鹿児島大学, 2: 国立天文台)

天の川銀河の暗黒物質を含む力学的質量分布を解明するためには、回転曲線を正確に決定することが不可欠である。Gaia の登場によって星の位置、速度が正確に測定可能となったことで、これらの運動学的情報に恒星系円盤の回転平衡を記述する定常軸対称ジーンズ方程式を適用し、精度の高い回転曲線を推定することが可能となった。しかし銀河円盤の速度場には非軸対称な速度場が存在しているため、回転曲線に系統誤差が生じることが予想される。

本研究では天の川銀河の N 体/流体シミュレーションデータ Baba(2025a) を用いて、非軸対称な速度場が回転曲線に与える影響について調査を行った。観測と同様の領域で推定した回転曲線と、シミュレーションにおける重力ポテンシャルの軸対称成分から定義される真の円運動速度を用いて求めた回転曲線を比較することで、非軸対称な速度場が回転曲線に及ぼす影響を定量的に評価した。その結果、軸対称ジーンズ方程式に基づく円運動速度は真の円運動速度に対して系統的に 10%程度ずれを生じる可能性があることが分かった。この系統誤差を引き起こす原因を調査するため、定常軸対称ジーンズ方程式の各項の寄与について評価を行った。それぞれの寄与の大きさを確認すると、方位角方向の速度の項が支配的であった。そのため、方位角方向の速度場の非軸対称成分が回転曲線の系統誤差に重要であることが分かった。本講演では、これらの結果を踏まえ、渦状腕の進化段階と回転曲線に含まれる系統誤差との関係についても議論する。