

## R05a 銀河系非円運動と密度波理論との比較

坂井 伸行 (総合研究大学院大学)、本間 希樹 (国立天文台)、中西 裕之 (鹿児島大学)、坂之上 裕史 (鹿児島大学)、倉山智春 (鹿児島大学)、VERA プロジェクトチーム

研究背景・目的. 視線速度を用いた銀河系のダイナミクスから、太陽から 1~2 kpc 離れた銀河系の外側では、回転曲線のディップがある事が古くから知られている (e.g. Blitz et al. 1982)。それらは光学分光観測によっても確認されていて (e.g. Russeil et al. 2007)、3次元位置+3次元速度を取得できる VERA 位置天文観測でも確認された (e.g. Honma et al. 2011b submitted)。本研究では、このディップ現象を説明できる銀河系のモデルを検討する。

研究方法. Sumi et al. (2009) や Binney & Tremaine (2008) に、摂動項としてスパイラルポテンシャルを取り入れた時、どのような速度の応答が方位角方向・動径方向に見られるかが示されている。スパイラルアームを2本腕と仮定すれば、ピッチアングルやパターン速度、つまりポテンシャルの位相と振幅は VERA の観測結果に最少二乗フィッティングを行う事で求められる。

研究結果・議論. 銀河回転方向の特異運動は、CR を境にその内側で負、一方外側で正の速度になり、銀河中心方向に関してはその逆となった。これらは過去の研究と一致し (e.g. Sitnik et al. 2001)、Russeil らは CR=12.7 kpc を主張している。しかし我々のフィッティング結果は CR=9.5kpc となり、もし CR 内側の摂動でディップ現象を再現するには、少なくとも  $25.6 M_{\odot} \text{pc}^{-2}$  以上のスパイラルアームが必要である事が分った (局所表面密度の 40% 以上に相当)。むしろ我々の結果は、CR の位置で起こる共鳴がディップに関連している事を示唆する。