

銀河系円盤の動力学構造への制限

坂本 強 (JSGA)、長谷川 隆 (GAO)、
岩田 生 (OAO)、尾崎 忍夫 (OAO)

重要性

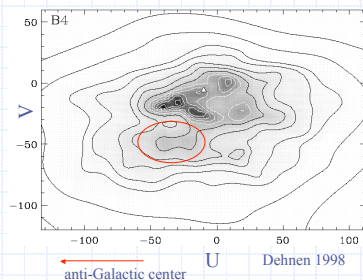
- ◆ 銀河系
 - 星の3次元運動の測定が可能な、唯一の銀河
 - 大規模な構造 (渦状腕、棒構造)
- ◆ 比較的古い種族の星は銀河系重力場の影響を受け、軌道は変化する
 - 恒星の軌道運動から渦状腕や棒構造の重力場に強い制限を与える

過去の研究

- ◆ 太陽近傍に反銀河系中心方向に運動する恒星群が存在 (Dehnen 1998, Feast & Whitelock 2000)

- ◆ 棒構造による軌道のゆがみによって形成?
 $R_{OLR} \sim 0.8 R_{\text{sun}}$ (Dehnen 2000)

- ◆ しかし、太陽近傍のみ
→ 大きなスケールで動力学構造を調べることが重要

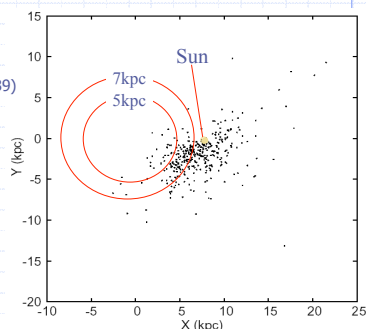


短周期ミラ型変光星

- ◆ 周期 < 300 days
 - ◆ 円盤の動力学構造のよいトレーサー
 - Kバンドで非常に明るい
 - 中間的な年齢 (a few Gyr)
 - Kバンドでの周期光度関係による距離測定
 - 数kpc以内の固有運動が取得可能 ($1\text{--}5 \text{ mas yr}^{-1}$)
- そこで我々は、短周期ミラ型変光星の3次元速度を用いて、恒星系円盤の大局的な運動に制限を与える

サンプル

- ◆ NSVS (Wozniak et al. 2004)
 - ◆ Miras with Period < 300 days
 - ◆ 距離: P-L relation (Feast et al. 1989)
 - ◆ 星間吸収: Beers et al. (2000)
 - ◆ 2MASS
 - ◆ 固有運動: NPM2 など ($1\text{--}5 \text{ mas/yr}$)
- 1-2m望遠鏡を使って
視線速度測定を行った



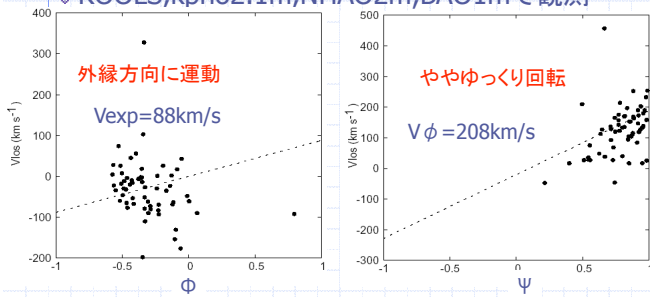
KOOLS試験観測

- ◆ VPH683
- ◆ Slit 1"
- ◆ 6000-7000Å
- ◆ 2009/1/26-28 4星 (距離6-8kpc)
- ◆ 視線速度標準星: MIII 3星 (CORAVEL)
- ◆ $S/N > 10$ @ 6000Å

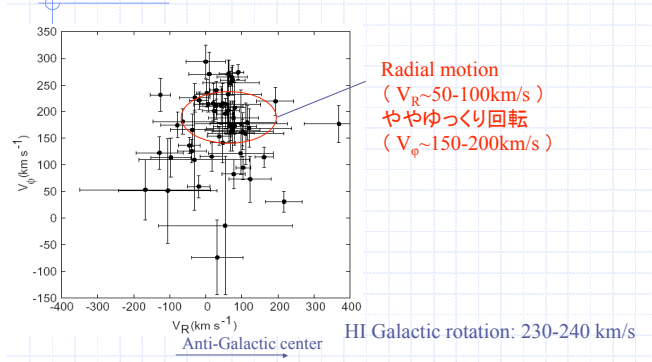
銀河系内の系統運動 (視線速度のみ)

◆Frenk&White(1980)の方法を採用

◆KOOLS,kpno2.1m,NHAO2m,BAO1mで観測



3次元速度



まとめ

- ◆4星についてKOOLSを用いて分光観測を実施。
- ◆銀河系中心から6-8kpcの内側円盤領域では外縁方向に系統運動($V_R=50-100\text{km/s}$)し、ややゆっくり回転する($V_{\phi}=150-200\text{km/s}$)傾向あり。
->太陽近傍のみならず広い円盤領域で外縁方向へ運動している。
- ◆barによる軌道進化により生じている可能性が高い。

Future works

- ◆barによる軌道進化説により強い制限を与えるには、よりbarに近い領域(5-6kpc)で、外縁方向への系統運動が起こっている否か調べることが重要。
- ◆2009/8/13-17にKOOLSを用いて17天体@5-6kpcの分光観測を実施した(現在解析中)。