“Galactoseismology: Discovery of Vertical Waves in the Galactic Disk”

GAゼミ@120705 千葉柾司

Widrow, L. M. et al. 2012, ApJ, 750, L41

【アブスト】

太陽近傍の主系列星がその空間分布と速度分布において銀河面の北側と南側で非対称を示していることがわかった。これは、ダークマターサブハローが銀河円盤と衝突した結果できた密度波の構造であると推測する。

【ゴール】

銀河円盤のz方向の構造とその成因を調べる。

【オリジナリティ】

・サンプル：空間分布はSDSS-DR8の撮像データから。速度分布はSEGUEのデータを利用。撮像データは100 < l < 160, 54 < |b| < 68, 12 < r-mag < 21, 0.6 < r -i < 1.1から。

【ロジック】

①図1：z方向の密度分布とthin+thick disks model とのfitting。下のパネルはfitting からのずれ。ずれはz方向に非対称に波打っている。

②図2：非対称性A(z>0)=(n(z)-n(-z))/(n(z)+n(-z))の空間分布。銀河面からの距離で|z|~400pcでマイナス、|z|~800pcでプラスの振る舞い。

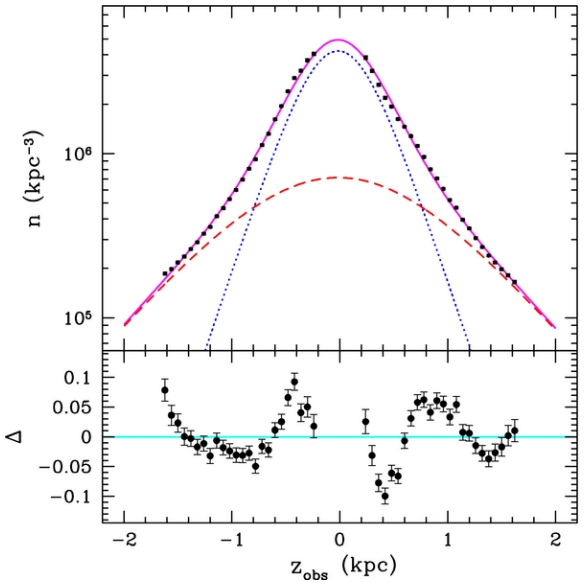
③図3：z方向の速度分布。平均速度の分布に非対称がみられる。

④図4：密度摂動を加えz方向にボルツマン方程式を解いた計算結果。

【コメント】

・Thick diskや stellar haloとの関係はどうだろうか。Sgr dwarfとの関係も導けないだろうか。

図1



$Z_{obs}=Z-Z_{sun}$

Model: thin+thick

Δ=
(data-model)/model

図2

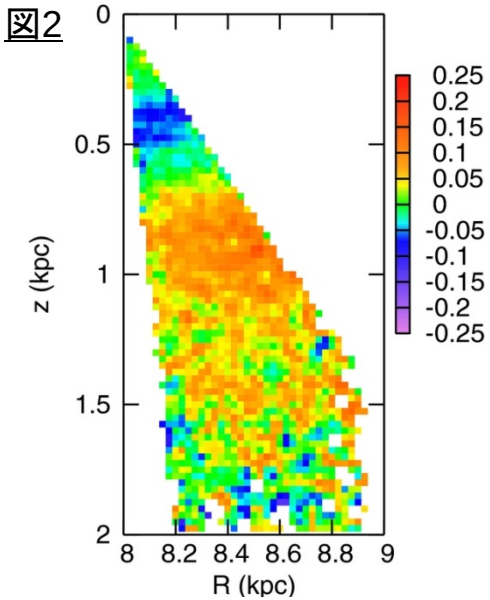


図3

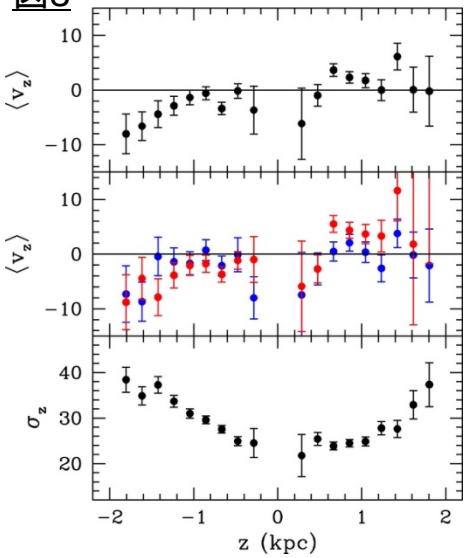


図4

Δ=
$(\rho(z)-\rho_0)/\rho_0$

