“Quantifying the Stellar Halo’s Response to the LMC’s Infall with Spherical Harmonics” GAゼミ@200716 千葉柾司
by Cunningham, Garavito-Camargo, Deason, Johnston, Erkal, Laporte+ arXiv:2006.08621

【アブスト】
LMCの質量がこれまで考えられた値よりも一桁大きい10^11M_sunの場合、銀河系ハローに重要な影響を与えることがわかってきた。ここでは、ハロー星に対する速度成分の摂動（wake）パターンを球関数で展開し、その定量化を試みた。その結果、LMCの質量が大きいほどその振幅が大だった。その評価において、Sgr Streamの影響は小さいが、最近落ちてきた小銀河のデブリのwakeがより振幅大になるようだ。

【ゴール】
Massive LMCによる銀河系ハローへの影響を導出する。典型値を1.8x10^11Msun。

【オリジナリティ】
Garavito-Camargo et al. 2019でLMCとMW相互作用に関するN体計算が行われた（裏の図）。ここでは、MWハローに対する影響を球関数展開 (l, m) する。

【ロジック】
・図1：R=45kpcにおけるハロー星への速度摂動<V_R>, <V_θ>,<V_Φ>のパターン（上）、l=5までのharmonicsで展開（中）、各(l,m)における振幅（パワー）の分布（下）。
・図2：各場所(R=45：紫,70：茶,100kpc：青)とMWハロー速度分布がradial（薄線）, isotropic（濃線）のときの各モードの振幅。LMC(R=50kpc)から遠いほど+isotropic caseほどCorrective responseの効果大。（LMC周辺はTransient responseが大。裏図を参照。）
・図3：Bullock&Johnston(2005)を使って、合体した小銀河debrisの影響をみると、最近落ちてきたものがLMCによるもの（紫のshade）よりも振幅大であった。
・図4：Sgr streamの効果をシミュレーションから入れた(有：実線、無：破線)。影響は小さいようだ。

図1

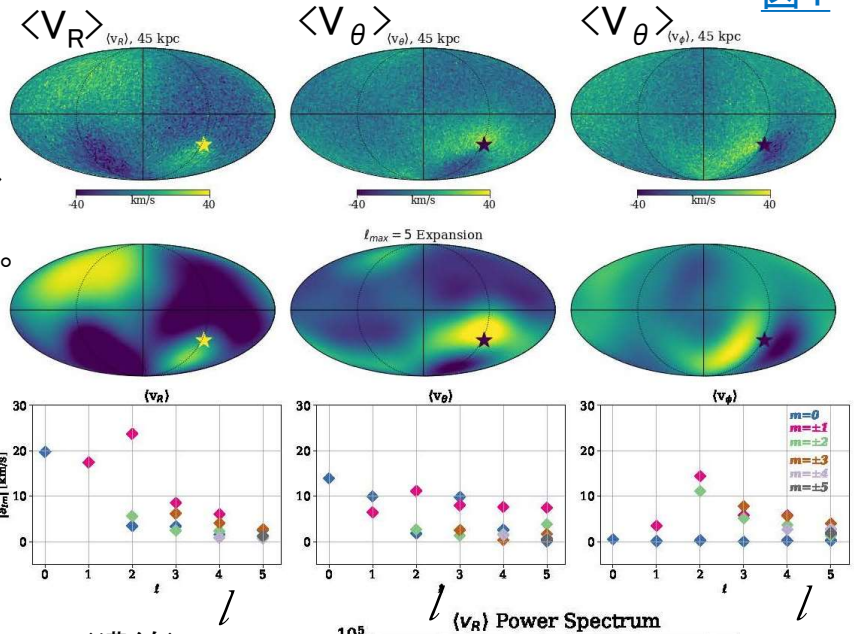


図2

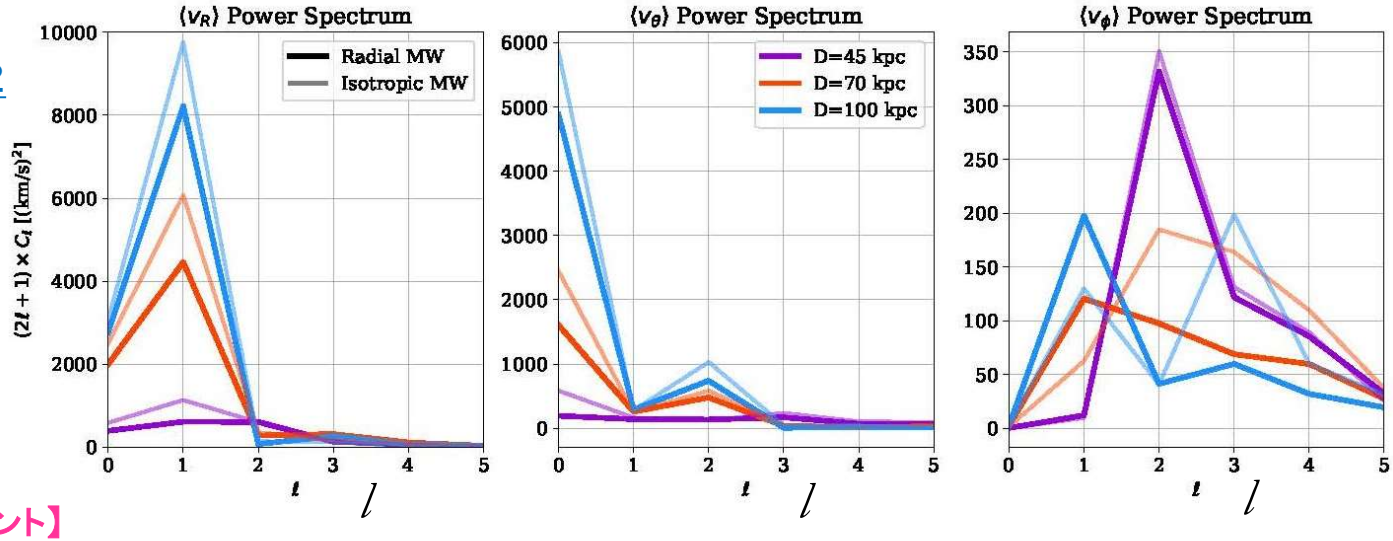


図3

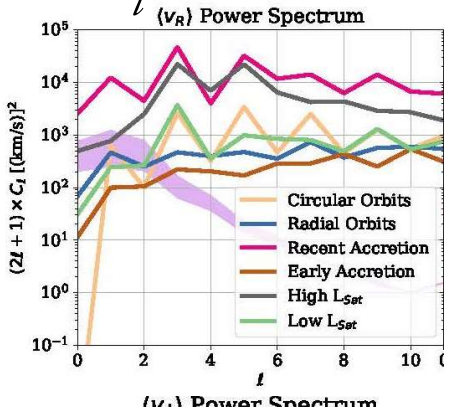
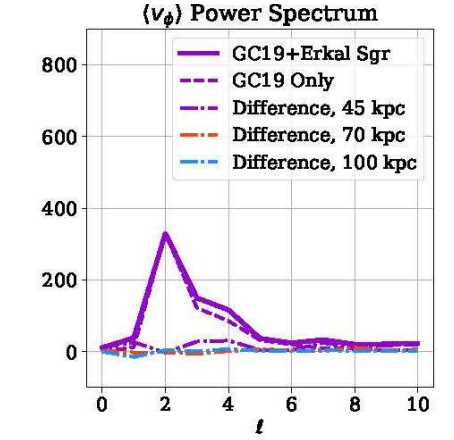


図4



【コメント】
・これらのwakeパターンが本当にあるかどうかを是非PFSを使って調べてみたい。

Numerical simulation for the interaction between the massive LMC and the MW dark halo (Garavito-Camargo et al. 2019)

Density perturbations

