“SIMULATING TIDAL STREAMS IN A HIGH RESOLUTION DARK MATHER HALO”
W.Ngan et al.2014 arXiv:1411.3760

GAゼミ@20141106　西崎純一

【アブスト】
subhaloによって、Tidal Streamに密度超過領域ができることが予想されている。Via Lactea II シミュレーションで得られたDM haloを用いて、Tidal StreamをN体計算で作成し、Streamに沿って密度を調べた。その結果、中心付近は周転円運動の効果が支配的であり、subhaloに起因する密度超過と区別するためには、十分に長いStreamが必要であると分かった。

【ゴール】
Streamの（subhaloによる）密度超過の予想

【ロジック】
・Tidal Stream
1. N=1,000,000、M=4.29×10^4M_sunのKing profile
2. pericenter → 17 kpc、apocenter → 30 kpc

＝ GD-1 like →

密度超過領域の大きさや数からsubhaloの予測が観測的に可能（Carlberg & Grillmair 2013）

・軌道
初速度の違いによって、水平な軌道（planar stream）と垂直な軌道（polar stream）に分ける（Fig.1）

【オリジナリティ】
Triaxial dark matter haloを用いたこと
（球対称では部分的に広がったストリームを作れない→ Pearson et al.2014）

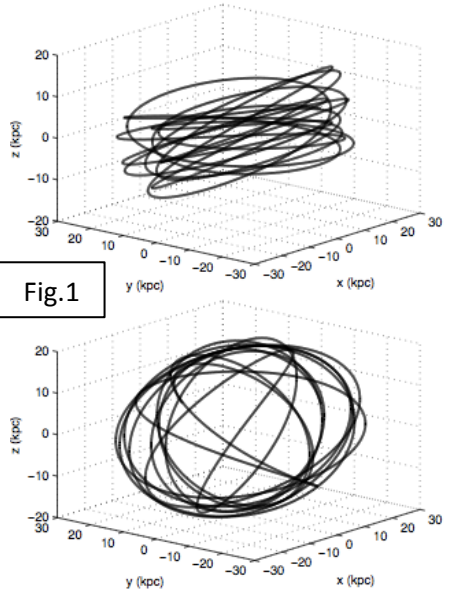


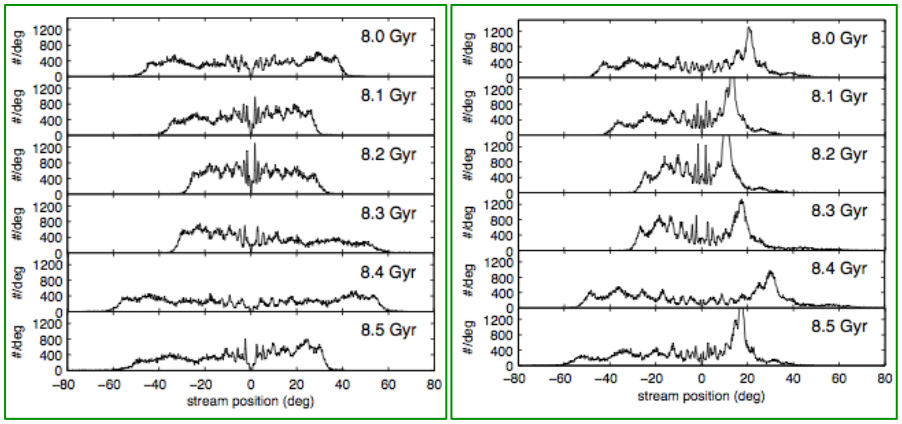
Fig.1

・Fig.2 ・・・ planar stream
天球面上で観測したstreamの線密度。subhalo無し（左）に比べ、subhaloがある場合（右）は密度分布の形状が異なり、subhaloに起因する密度超過が見られる。中心部の形に差は見られず、周転円運動の効果が支配的。subhaloの効果は外側で現れる。

・Fig.3 ・・・ polar stream
外側が広がってしまい（上）、線密度を計算できないため、中心付近でのみ計算。
中心付近はplanar streamに似ていて、周転円運動の効果と考えられる。
subhalo無し（左）、有り（右）で密度分布に差は見られず、
subhaloによる密度超過を区別する事が出来ない。

【コメント】
・ 矮小銀河起源のStreamは不適。
・ 今回考えていないdiskの影響を考える必要がある。
・ subhaloの影響の非対称性の原因は？

Fig.2



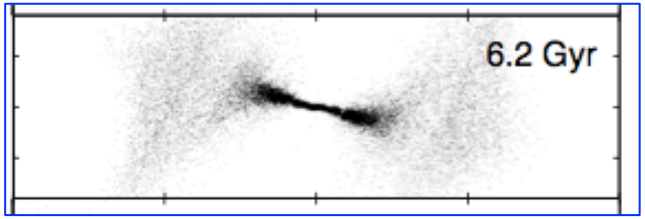


Fig.3

