The origin of the metallicity distributions of the NE and W stellar shelves in the Andromeda Galaxy;

S. Milošević, M. Mićić, and G. F. Lewis; arXiv:2311.14252 (accepted for MNRAN)　　小上 樹

[Abstract]
M31 ハローにある North-East (NE) & Western (W) shelves の形成と、Giant Stellar Stream (GSS) との関係の詳細な性質を調べた。星質量が 10^9 Msun の dSph を progenitor として、N 体シミュレーションしたところ、NE & W shelves の化学動力学的性質を 3 Gyr ほどの降着イベントで再現することができた。なお、progenitor は負の金属量勾配 ΔFeH = -0.3 ± 0.2 であるような初期金属量を持っていることが改めて確認することができた。

[Goal]
2 つのシェル構造 (と GSS) の起源の理解

[Originality]
最新の分光観測結果と比較

[Logic]
N 体シミュレーション
→ Milošević et al. 2022 と同じ
(GSS の化学動力学情報と比較した論文)

モンテカルロ法によって、
progenitor の初期金属量分布 や
NE & W shelves の金属量分布、
位相空間状でのサブ構造の振る舞いを調査し、
Escala et al. 2022 と比較。
→ Fig. 7 – Fig. 10

* 視線速度 & 金属量 ともに概ね再現。
* NE shelf の内側領域でずれているのは、
  M31 によるコンタミ。
• merger のタイムスケールは ~ 3 Gyr ほど。
*2.7 Gyr を超えると progenitor の検出は困難。

[Comments]
Keck/DEIMOS に加えて、
DESI の観測データも加えたときの比較結果が
気になる (将来的には PFS も)。

Fig.1 右: 空間分布

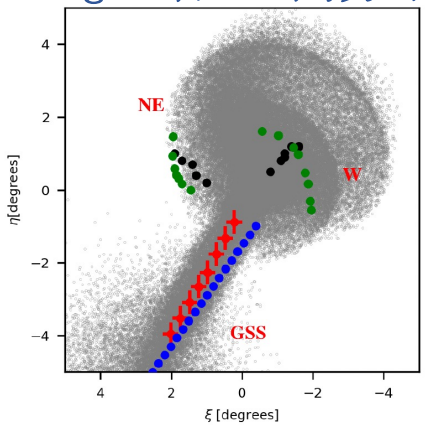


Fig.5: 位相空間

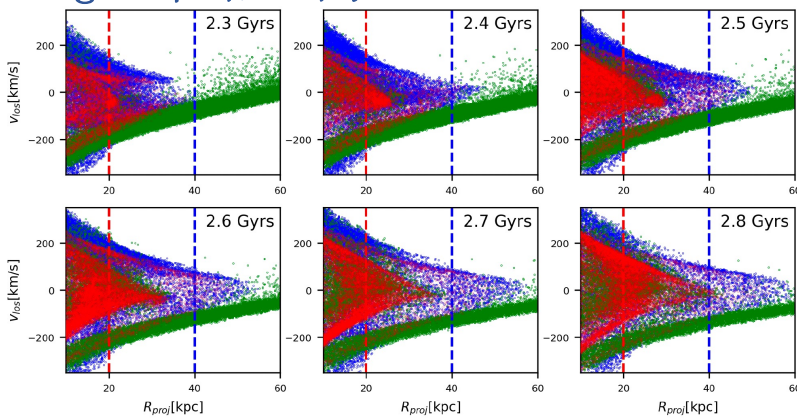


Fig.7: NE shelf の位相空間

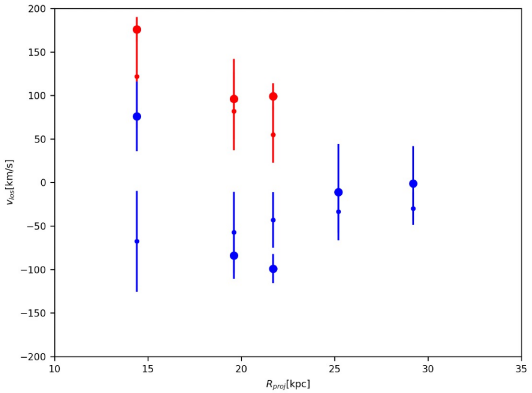


Fig.9: NE shelf の金属量分布

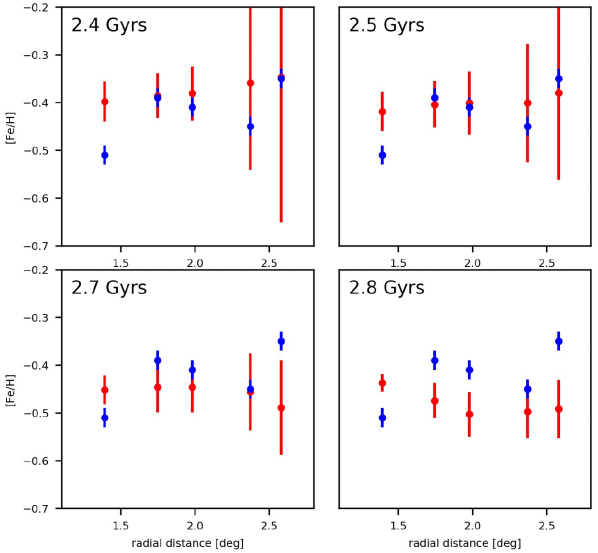


Fig.10: W shelf の金属量分布

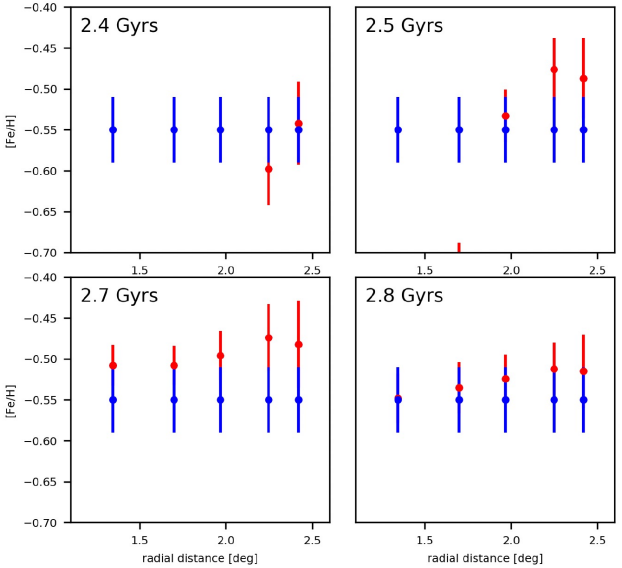


Fig.8: W shelf の位相空間

