TREX: Kinematic Characterisation of a High-Dispersion Intermediate-Age Stellar Component in M33
L. R. Cullinane et al.; arXiv:2310.05023v1

2023/11/2 小上 樹

【Abst.】

TREX survey のデータを用いて、2032個の old RGB と 671個のintermediate AGB & carbon-star の kinematics を調べた。その結果、M33 HI disk と回転している低速度分散 (約22km s^{-1}) の円盤成分と、gas disk と同じ回転ではない高速度分散 (約 50 – 60 km s^{-1}) のハロー成分が存在することが明らかとなった。ハロー成分では、intermediate population が動径方向に対して常に約 10 % 存在するが、old population では約 34 %から約 10 %に減少する。これは M33 intermediate-age halo の存在を示唆しており、潮汐相互作用だけでなく、”in-situ” mechanism あることが示唆される。

【Goal】

M33 恒星ハローの理解

【Originality】

M33 の大規模分光観測

M33 intermediate halo の同定

【Logic】

※ TREX survey: Keck/DEIMOS による M33 survey

Fig. 1: 観測領域 (赤: new slitmask, 紫: 既存)

Fig. 2: CMD (赤: RGB, 黄: AGB or carbon stars)

[results]

Fig. 4: (右) 視線速度分布 & (左) HI gasからの offset

上段: AGB、下段: RGB samples

破線: best-fitting の結果

(赤) 2成分 ([黄]円盤 と [マゼンタ]ハロー)のモデル

(灰) M33 systemic 速度灰色

⇒ RGB と AGB のどちらでもハローの存在は支持。

Fig. 6: radial profile

→ AGB は常に約 10 % 存在するが、
RGB は約 34 %から約 10 %に減少する。

→ “in-situ” な ハロー形成
(おそらく、stellar feedback cycle ??) を示唆。

【Comments】

Subaru/PFS で外側の構造が見たい。high-resolution な理論研究との比較が重要。

Fig. 1

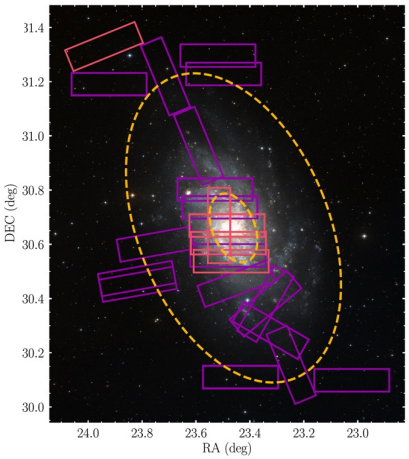


Fig. 2

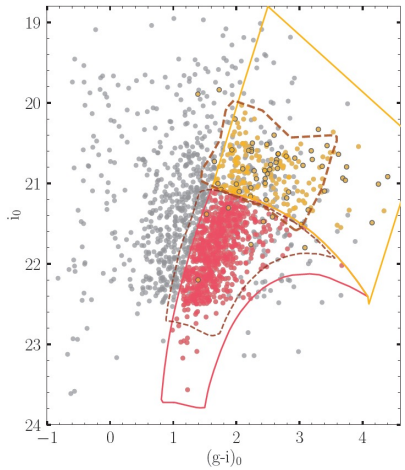


Fig. 4

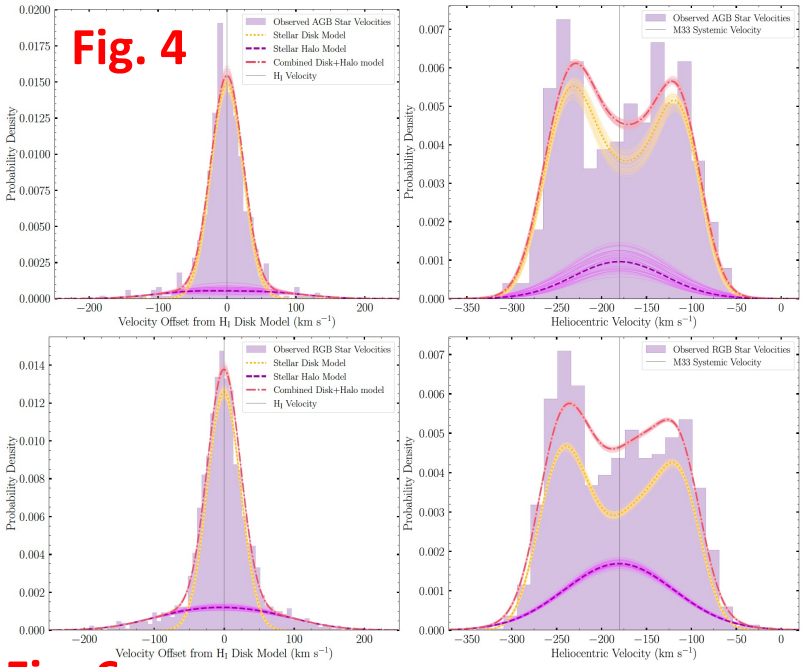


Fig. 6

