“Recent Star Formation in the Leading Arm of the Magellanic Stream”

Casetti-Dinescu+,’14,ApJL,784,37　　GAゼミ@20140424 鈴木 雄太

【アブスト】
マゼラン雲(MCs)に付随するガス領域Magellanic Stream(MS)やbridge構造、Leading Arm(LA)には非常に若い星が存在することが分かってきており、MCs同士ないしはMWとのtidesによって生成されたと考える1つの観測的証拠となっている。しかし、とくにLAに関し形状やkinematicsをクリアに説明することができる理論モデルはまだ未発達のままである。今回、非常に若いLAのメンバー星を新たに同定した。これらの星の形成にはLAとMW diskとのinteractionが大きく影響を及ぼしていると考えるのが妥当で、MCsの1st infall scenarioに対しては疑いをもっている。

【ゴール】MCsのsubstructures形成史を解明する

【オリジナリティ】MSのLA方向の星に対するまとまった分光観測の成果

【ロジック】

((観測))中分散分光 → (SED) 恒星表面He量, T_eff, log g (↓主にコンタミか否かの判断に使用) ⟶ (等時曲線) 絶対等級、年齢

※他にもRadial Velocityの見積もり

((targets))LA方向の星41個→観測の結果、19個:O,B dwarfs/22個:sdBsなど(コンタミ)

((結果))

(Fig.1)targetsのmap。O,B dwarfs(young/massive;図中**緑**)はA,B領域に集中。

(Fig.2)Radial Velocity vs log g。

①先行研究(Venzmer+,’12)でRV>150km/sのものをLAメンバー星とする案。

↓ (↓runaway stars)

②**RV>150km/sの星々で計算される速度分散<<非常に若い星々で一般的な値**(Bromley+,’09)

→log g<4.2と小さく、なおかつ**RV>150km/s**(図中**色塗り**6星。5/6はO,B dwarfs)

=coherentな運動に裏付けられた**非常に若いLAメンバー星**か。

(Fig.3)distance vs age。RV>150km/sのもの(図中塗りつぶし正方形)はその他より遠くに分布の傾向

→やはり**非常に若いLAメンバー星**か。

(↓Fig.1)

非常に若いLAメンバー星が銀河面の両側で見つかっている=LAとMW diskとのinteractionか。

【コメント】

・視線速度からメンバー/ノンメンバーを判断する手法についてもっと調べる

・MCsには解決すべき問題が多数。

1st infallなのか　　2度近銀点通過なのか

(HST PM;Kallivayalil+,’06)　(ground-based PM;Vieira+,’10)

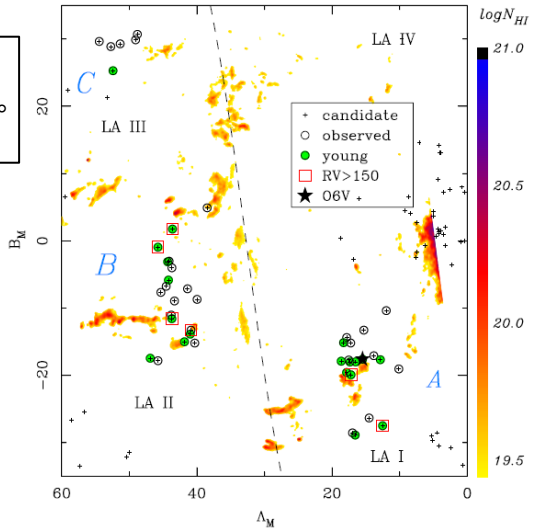
↓

これによってはsubstructures説明モデルの初期条件変化

→今尤もらしいのはDiaz & Bekki,’11,12の

LAとhot MW gas haloとのhydrodynamical interaction model

Fig.1:観測したLA field。
赤四角はRVが150km/s以上のもの。
破線は**銀河面**。



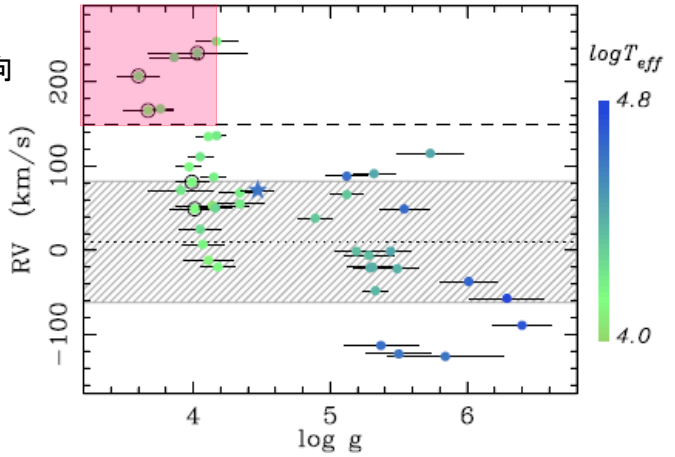


Fig.2: targetsのRA vs log g。
帯塗りはMW disk starsで典型的な速度。
破線はRV=150km/sを表現。

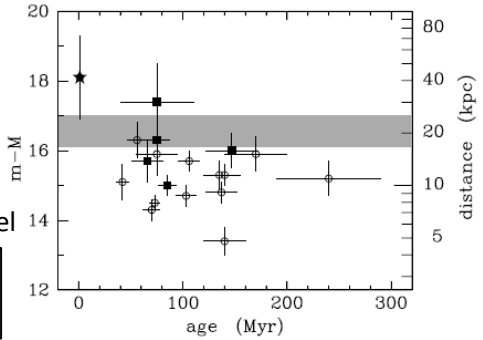


Fig.3: O,B dwarfsのdistance vs age。　→
帯塗りはLAの位置を表現(幅をもっている)。