“The Star Formation & Chemical Evolution History of the Sculptor Dwarf Spheroidal Galaxy”

GAゼミ@20120713　本間英智

de Boer, T.J.L. et al. 2012, A&A, 539, 103

【アブスト】

Sculptor dSph に対してCTIO/MOSAICのB,V,Iバンドで深撮像観測を行った。得られたColor- Magnitude Diagram (CMD)からStar Formation History (SFH), Chemical Evolution History (CEH)を再現し、その半径ごとの傾向からSculptor dSphの進化過程を考察する。

【ゴール】

矮小銀河の星生成史と化学進化を調べる。

【オリジナリティ】

CMDのMSTOまで用いたSFHの評価を半径ごとに行った。また別の分光観測で得られた星の金属量分布関数も同時に考慮することでSFHの正確さを上げている。

【ロジック】

Data; (図1上). Sculptor dSphのHess Diagram

Method; (図1中,下). CMDを再現する等時曲線を導出する。中段は再現されたHess Diagram、下段は差分。(図2). 楕円半径1.5kpc(1 deg)の領域を5分割し各ビンで星の数が同程度となるようにする。各半径のCMDに対する等時曲線のモデルフィットからSFHを導出する。またそれに対応するCEHも示す。

Result; (図2). 全領域で14-10Gyrまでの星生成が見られ、14Gyr前から単調減少していることが分かる。加えて中心付近ほど若い星が分布している。CEHからも中心部でmetal-richな星が多く分布していることが見て取れる。

(図3). 得られたSFHを基に、別の分光観測から金属量が分かっている星のCMD上の位置から年齢を推定してAge-Metallicity Relation (AMR)を導いた。14-7Gyrまでで単調に[Fe/H]が増加している。

【コメント】

・中心ほど長い期間の星生成活動がみられるこの結果は、中心ほどガスが抜けにくい性質のためか、集まりやすい性質のためか。

・半径ごとのCEHからは中心ほど[Fe/H]のピークが大きくなる傾向のほかに、中心ほど[Fe/H]～-2.3の割合が大きくなっている傾向がみられる。これは何を表しているのか。

図1

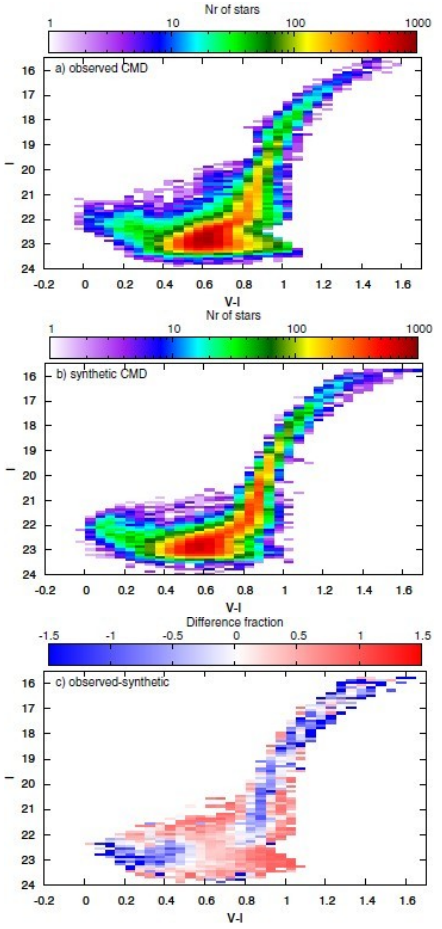


図2

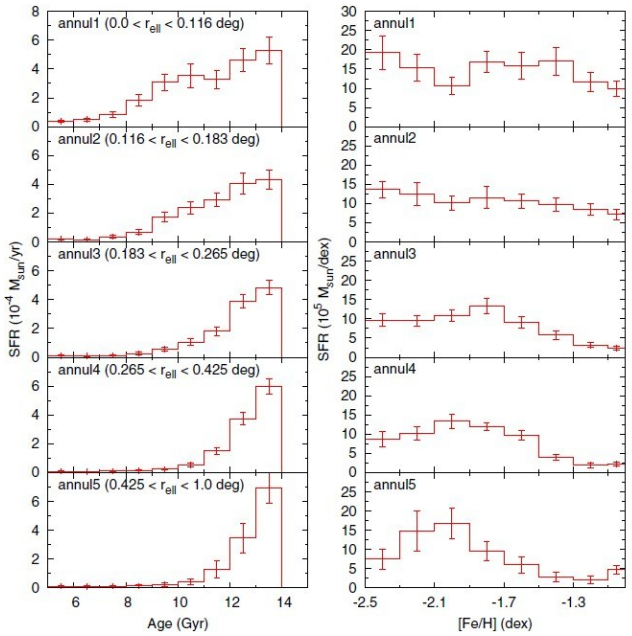


図3

