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

de Boer, T.J.L. et al. 2012, arXiv1206.6968

GAゼミ@20120713　本間英智

【アブスト】

Fornax 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Fornax 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). 深撮像で得られた約270,000個の星

Method; (図2). 楕円半径1.9kpc(0.8 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). 中心に分布する星ほど最近に生成されているのに対し、昔に生成された星は全体に分布していることが分かる。また金属量のピークも中心ほどはっきりしていることが分かる。

(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。中心ほど若い星の金属量が大きくなっていることが分かる。

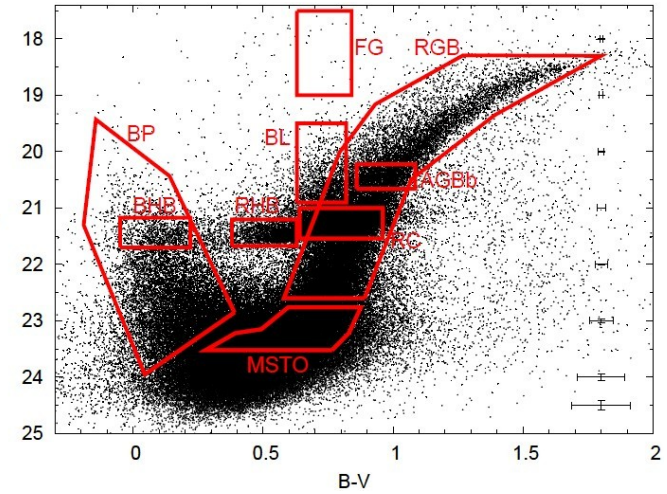


図1

図2

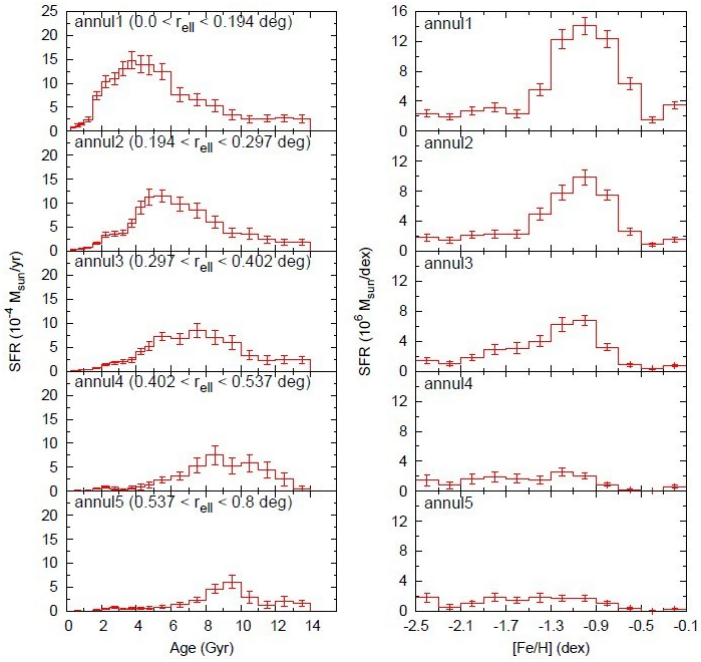
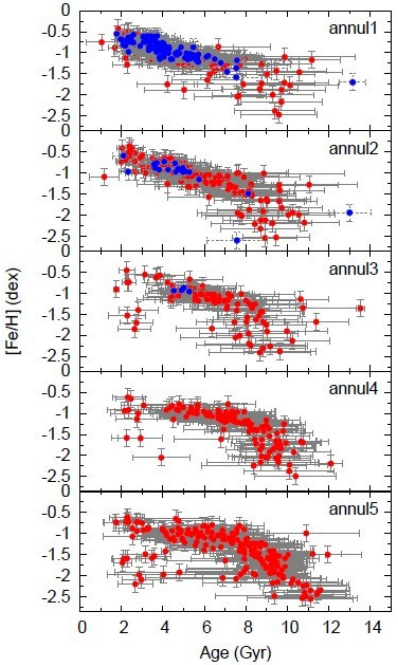


図3



・全半径に渡って長期間(0.25-14Gyr)の星生成活動がみられるこの結果は、現実に全領域で星生成活動が起きているのか、古い星が全体に拡散したせいなのか。

・[Fe/H]のピーク値に半径ごとの違いが見られないのは、全領域で化学進化の進み方が等しいため(ガスの流入率のみが異なる)か、偶然の一致か。