“**The dominant epoch of star formation in the Milky Way formed the Thick disk**“
Snaith et al. 2014, ApJL, 781, L31

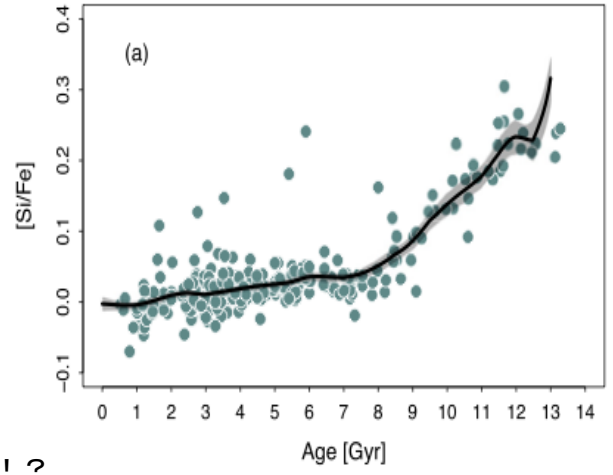
GAゼミ@20140417 豊内 大輔

【アブスト】
Haywood et al. (2013) では極めて高分解能なスペクトルデータが得られている太陽近傍円盤星を用い、年齢と[alpha/Fe]の関係を示した（図 a）。この論文では、closed box modelを用いてその関係を再現出来るような星形成史について調べられている。その結果、銀河系円盤の星の大部分は 8 Gyr前 (z > 1) までに作られていることが分かった。なお、このような星形成史はvan Dokkum et al. (2013)でabundance matchingを用いて調べられたMilky Way like galaxyの星形成史とよく一致するようである。

【ゴール】
銀河系円盤の星形成史の解明。

【オリジナリティ】
星形成史を星密度分布の時間進化等からではなく、年齢ー[alpha/Fe]から議論する。

【ロジック】
＜モデル＞
・closed box modelを採用 → 銀河系円盤の材料のほとんどは形成初期のガス降着という仮定。
・instantaneous recycling approximation は使用しない。
・各時刻のSFRは観測の年齢ー[alpha/Fe]関係(図 a)と一致するように決める。
・最終的な星質量はおよそ5×10^10Msun
＜結果＞
図 a : 太陽近傍星の年齢ー[alpha/Fe]関係に対するモデルフィッティングの結果
図 b, c : 図 a のフィッティングの結果得られた星形成史(赤)と星質量の進化(黄色)
黒線はabundance matchingで調べられたMilky Way like galaxyについて(van Dokkum et al. 2013)。
　ー　星質量の約8割がz ~ 1までに形成。van Dokkum et al. の結果とだいたい一致。
　ー　10 Gyr より古い星 = Thick disk とするならThick diskはけっこう重い。
図 d : フィッティング結果はThick disk candidate stars の[alpha/Fe] ー [Fe/H]面上の分布は再現出来る。



【感想・コメント】
・z ~ 2-3 で観測される~10^10Msun程度の星形成銀河はやはり銀河系およびThick disk形成中の天体！？
・G-dwarf問題は？→ Anders+2013 によれば円盤内縁部R ~ 4-7 kpcはG-dwarf問題を被ってない。とはいえもっと複雑なモデルとの比較は必要だと思う。

