“Impact of selection criteria on the structural parameters of the Galactic thin and thick discs” GAゼミ@251120 千葉柾司
by Alinder, Bensby and McMillan, arXiv:2511.10092

【アブストラクト】
銀河系円盤は2重構造をしていて円盤の形成史を反映していることが知られている。しかし、分離の仕方によって導かれた空間構造が異なる。本論文では様々な分離方法の結果を比べた。全ての方法で、thin diskはthick diskよりも動径方向のscale lengthが長いことが示され、化学組成比で分離したサンプルで最も両円盤間の違いが見られた。

【オリジナリティとゴール】
銀河系円盤の分離法による結果を系統的に調べて、円盤の2重構造について一般的な結果を得る。
サンプル：APOGEE DR17のred giants, age: astroNN deep learning, Gaia

【方法と主な結果】
・図1（裏）：化学組成比、運動、年齢などによる5つの分離方法
・図2：各成分のZ方向の割合を、銀河系中心からの距離Rgal範囲で示す。Z大ほどthick diskの割合が大で、Rgal大ほどthin diskの割合が大。化学組成比による分離がthin disk割合大。$J_\Phi - J_z$による分離がthick disk割合大。
・図3：（上、中）Z方向のscale heightのRgal依存性と（下）thick/thin ratioのRgal依存性。Thick diskのscale heightは分離法によらず大体1kpc前後。Thin diskのscale heightはRgal大ほど大。
・図4：両円盤の密度が同じになるZのRgal依存性。化学組成比で分離したものがZ最大。
化学組成比での分離が高いpurityを示すが分光データが必要。一方、運動による分離は広い範囲で使えるが精度は高くない。円盤構造について分離法に依らない一般的な傾向や数値が得られた。

図3

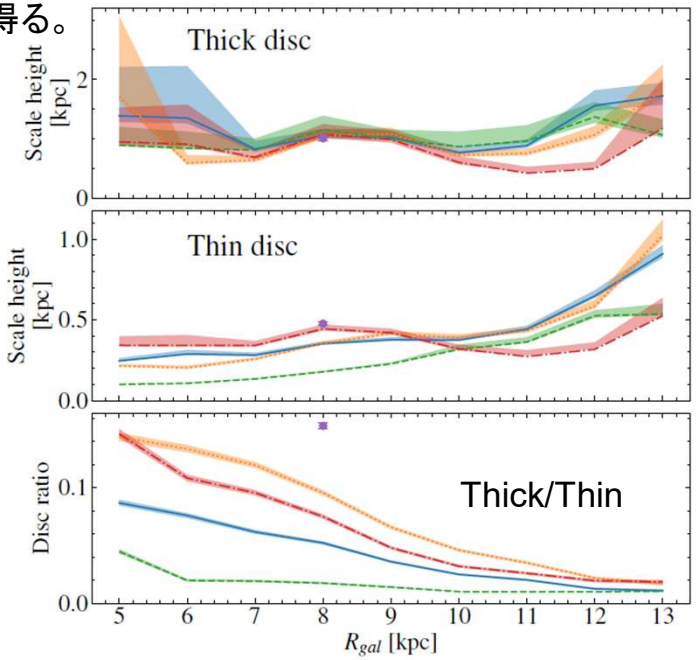


図2

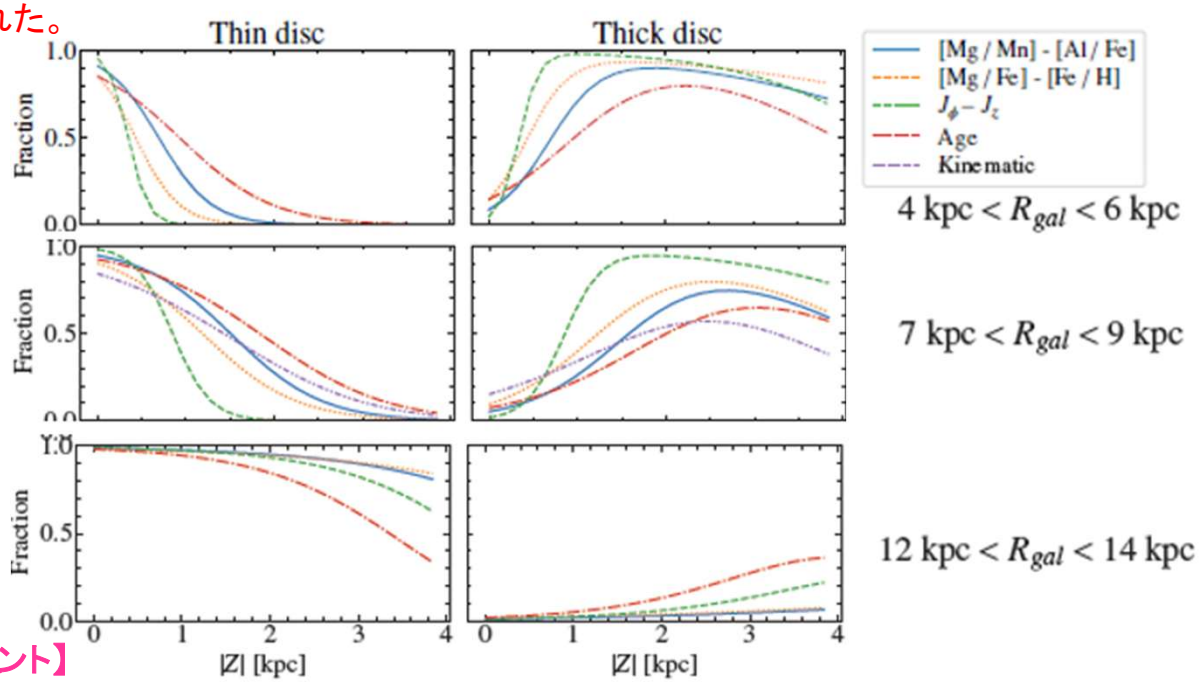
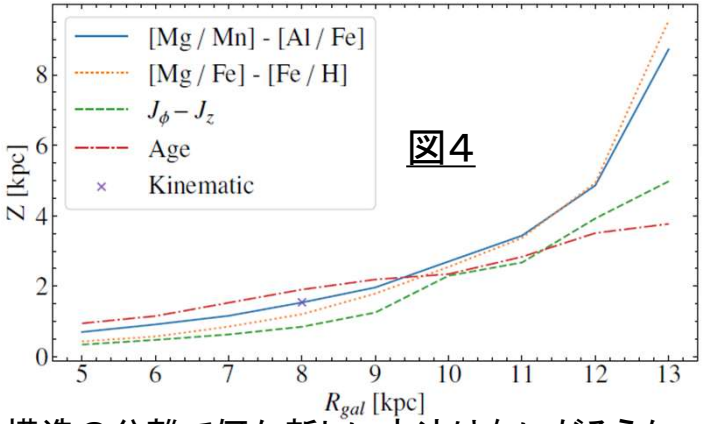
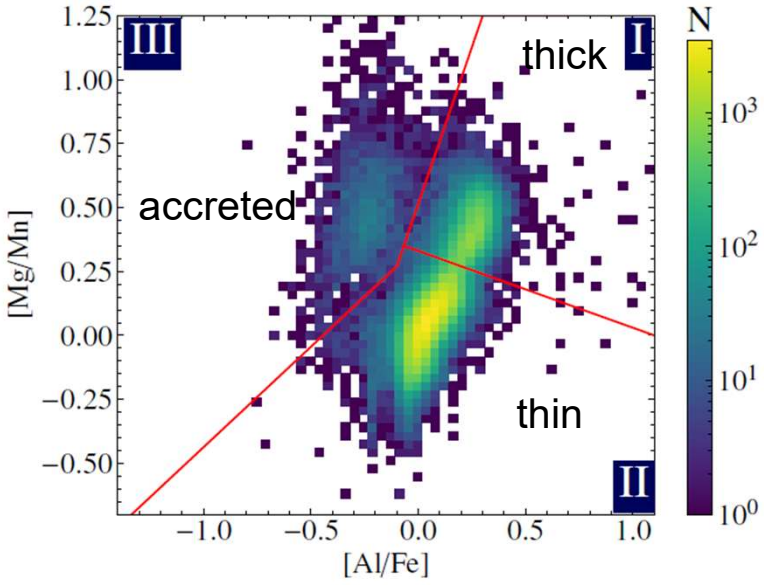


図4



【コメント】
・それぞれの分離法の特徴を生かして組み合わせてやればよい。横向き系外銀河の円盤2重構造の分離で何か新しい方法はないだろうか。

[Mg/Mn]-[Al/Fe]



[Mg/Fe]-[Fe/H]

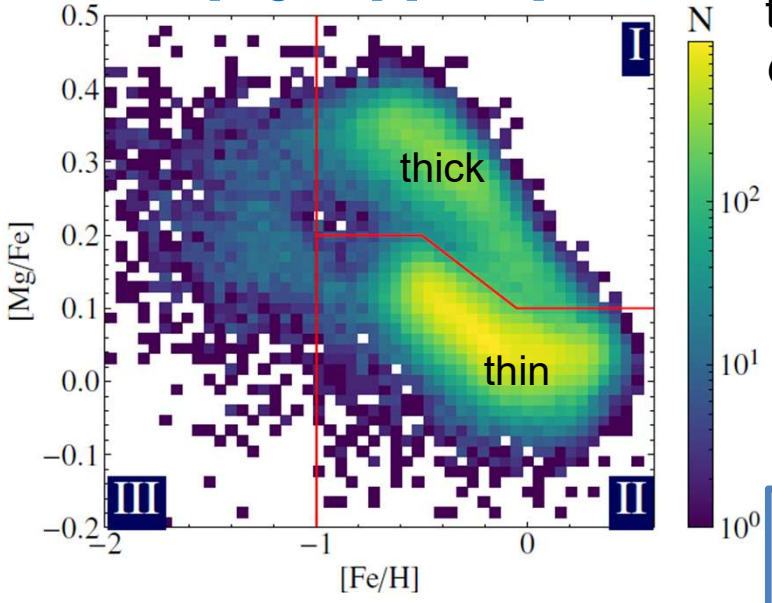
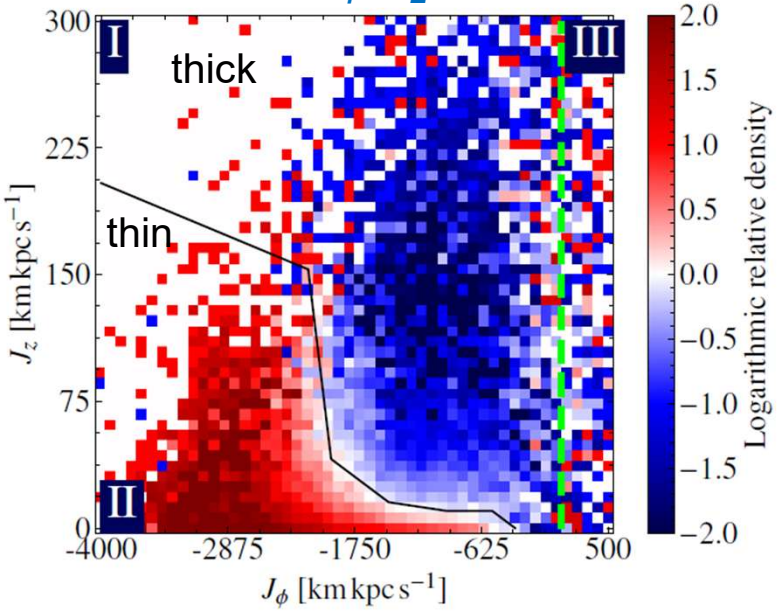


図1
thin disk/thick disk
の分離法

Kinematic
(Bensby+2003)
Velocity dispersion
$7 < R_{gal} < 9$ kpc

J_ϕ-J_z



Age (age><8Gyr w.[Fe/H]>-1)

