“Population I Cepheids and star formation history of the Large Magellanic Cloud
Y. C. Joshi, S. Joshi 2013, arXiv:1310.2176

GAゼミ@20131025加藤美保子

【アブスト】
OGLEⅢカタログデータから、LMC内のセファイドについて周期分布を求めると、log P=0.49±0.01と 0.28±0.01（日）にピークを見つけた。これはセファイドの基準振動と倍振動に対応する。またperiod-age(PA) relationを用いて年齢分布を調べるとlog Age=8.2±0.1（年）にピークを持つことが分かり、大きな星生成が約125～200Myr前に起きたことを示唆している。セファイドの空間分布も調べたところ、バー構造に沿ってclumpyに分布していることも分かった。

【ゴール】
LMC内でのセファイドの周期と年齢分布の理解、空間分布の調査。

【オリジナリティ】
種族Ⅰのセファイドについて振動モードを考慮した・PA relationをupdate・
LMC内の空間分布を調べた。

【ロジック】
OGLEⅢサーベイ（1.3m望遠鏡、LMCの40平方度の領域をV・Iバンドで測光）から作られた3087のClassical Cepheidsのカタログを用いた。

①セファイドの周期分布を得る
種族Ⅰセファイドのタイプ
・Fundamental mode（FU）：基準振動モード
・First Overtone（FO）：倍振動モード
【図1】周期分布。右上にFU、FO(shaded)の分布。

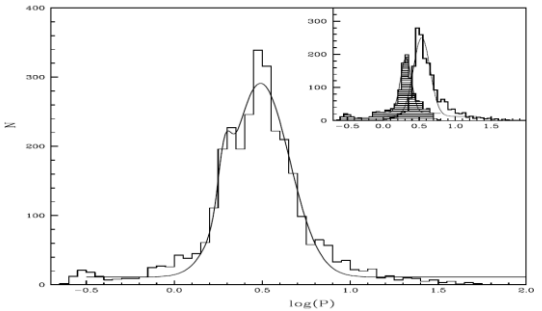


図1

②PA relationの改善
Efremov(2003)でのPA relationを、Pandet et al. (2010)のデータでupdateした。

$$\frac{P_1}{P_0} = 0.710(\pm0.001) - 0.014(\pm0.003)\log P_0 - 0.027(\pm0.004)[Fe/H]$$

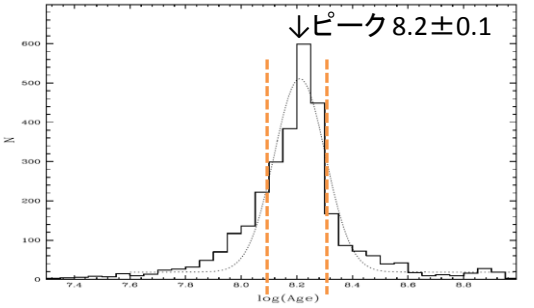


図2

③PA relationを用いて年齢分布を得る
2つのタイプはだいぶ違うので、FOの周期をFUに変換し、
年齢分布を得た。【図2】
125～200Myr付近（破線で示す領域）の分布が多いことから、当時星形成が活発だったことが言える。　→Bekki&Chiba(2005)に一致する

④LMCにおけるセファイドの分布
バー構造にそってclumpyに分布しているものの、年齢【図3】との相関はみられなかったため、バーに沿ったメタリシティーの変化もみられないことを示唆する。

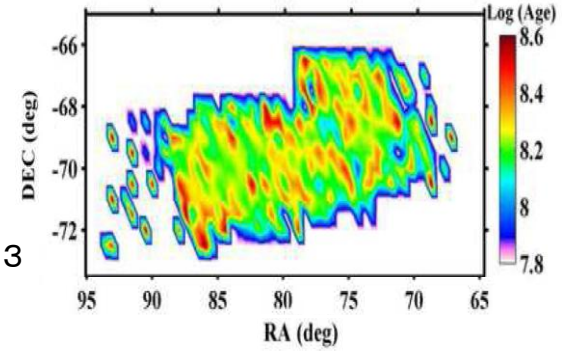


図3

【コメント】
LMCの星形成史を知るほかの手法にはどんなものがあるのか・・