

1. Introduction

LMC の Tilt angle 最近 $I=30-35^\circ$ (Marel/Cioni2001, Olsen/Salyk2002, Nikolaev2004)

過去 $I=25-45^\circ$

SMC の Tilt

若い種族で調べるとめっちゃめっちゃな値になるが、

古い種族ではきれいな形 Zaritsky2000, Cioni etal2000, Maragoudaki et al

2001

MACHO/OGLE + DENIS/2MASS

□ Cepheid (Nikolaev etal 2004), AGB(Marel/Cioni2001), RC(Subramaniam 2003, 2004)

ここでは、赤色巨星 PLR を用いる。これまで PLR の多くの研究で、幾何学効果が考慮されていなかった。

2. データ解析 OGLE-II + 2MASS → PLR

(i). 減光

Marel/Cioni 2001 K_s で百分の数等くらい

Nikolaev etal 2004 Cepheids から $\Delta K_s=0.03$ と Marel/Cioni を批判。

しかし、Nikolaev 領域は Marel より大きいので ΔK も大きくなる。Cepheid は雲近くが多い。ので批判は？

Subramaniam 2003 OGLEII から、 $\Delta \max E(V-I)=0.029$ □ $\delta K_s=0.01$

→ 減光の影響は K_s で最大 0.03 多分 0.01 程度

(ii) 変光

R_2 と R_3 (Ita et al 2004 の A-と B-) 関係を TRGB 以下の明るさで求めた。

PL 分布が rhomboid-shaped なので、まず $\log P = a \times K_s + b$ をきめ、それを $K_s = a \times \log P + b$ に直した。

フィット式と観測値との差 = 相対距離とみなす。

3. 結果

3. 1. LMC の構造

OGLE-II 星は主にバーに沿って存在する。バーは東西に伸びているので RA のビンが合理的だ。これは Subramaniam 2003, 2004 が RC でやったのと同じ手法である。彼女は脱赤化等級を相対距離指標に用いた。

彼女がデータを見せてくれたので、 $\langle I_o \rangle = 18.16$ DM を差し引いた値を図1で比べた。

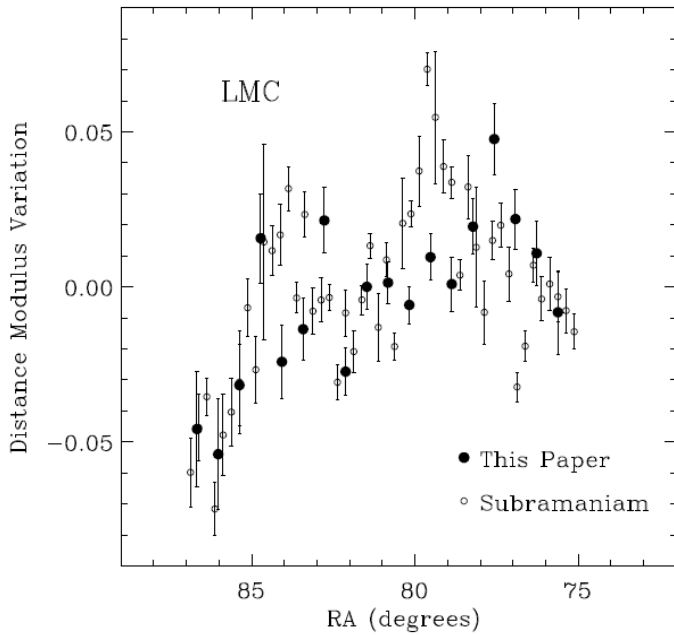


図1R2,R3 の4276星から決めた距離の RA 変化。Subramanian 2003, 2004 の RC $\langle I_o \rangle = 18.16$ DM を差し引いた値を図1にした。

明らかに、E 側が近い。RA=77-87° で DM は 0.1 ± 0.03 等変化している。

——> バーの傾きは、 $I = 29^\circ$

直線からのずれはバー内副構造。

Subramanian もRC等級変動を第2バーと考えた。

RA=79, 83-85 で差がるが、RC の減光補正ミスと思われる。

RC 法は RC の $(V-I)_o$ が一定 ($=0.92$, Olsen/Samolyk2002) という仮定に基づいている。図1の差が大きい箇所は $(V-I)_o$ が大きい所かも知れない。Alves2004 は、種族効果で RC で求める距離が大きく影響されることを示した。

我々の論文の結果は、RC種族が空間で変化することで説明できる。これは、LMCのバルジ・ハロー・円盤構造をと星形成史を理解する上で重要である。

図2にはRA=77° での凹みをはっきり表現されている。

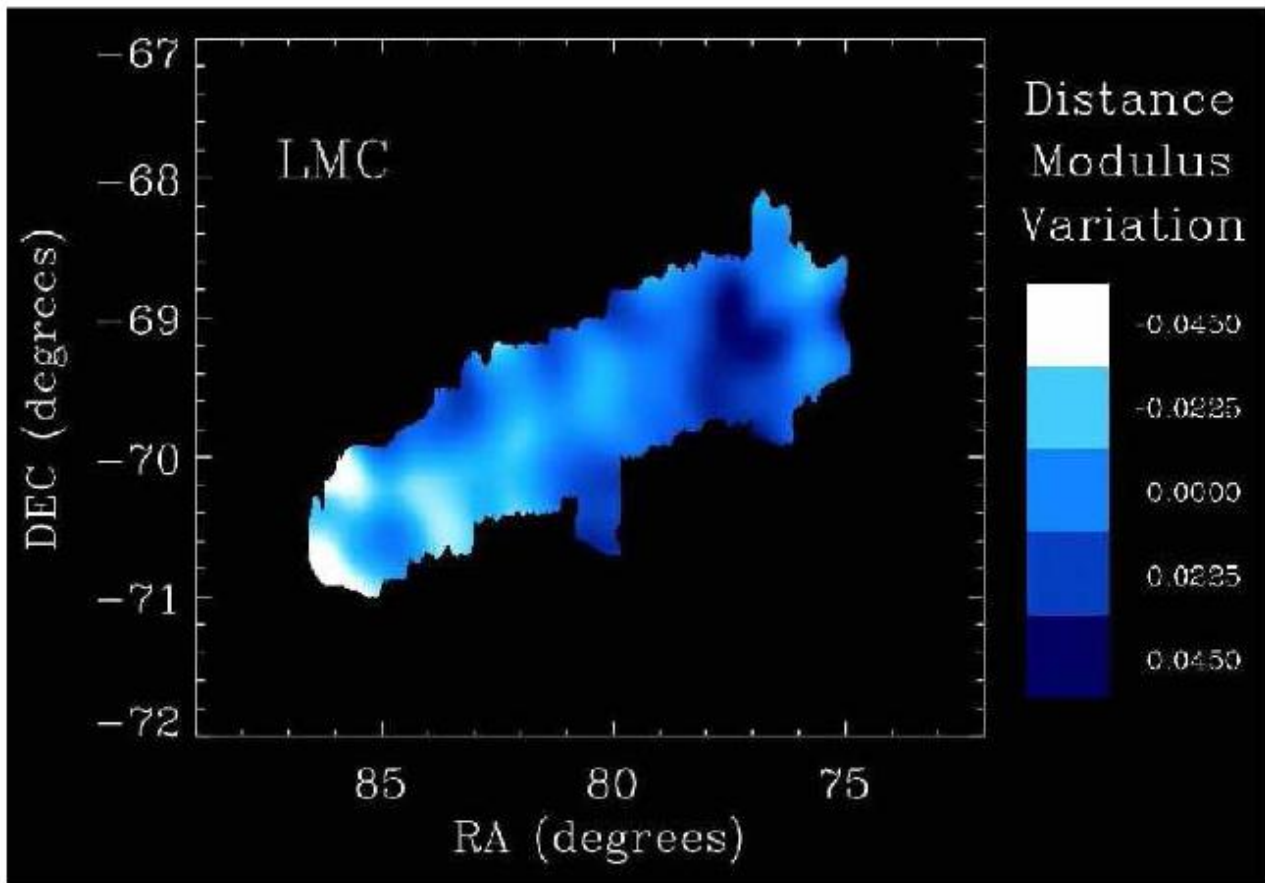
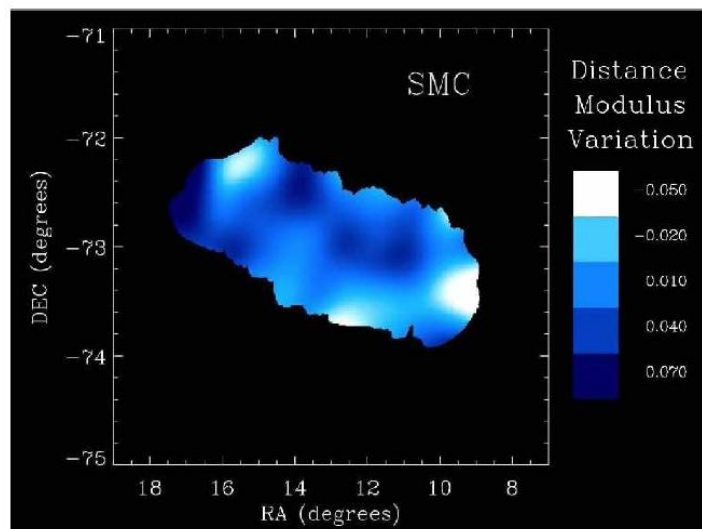
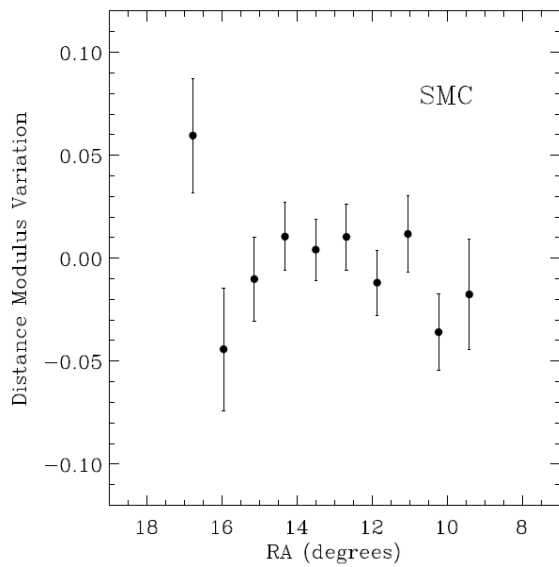


図2 LMC の3-D 構造 RAにはっきりした凹みが見える。

3. 2. SMC



おしまい