

1. イントロ

SMCの一般的特徴

- Z=0.1Z_o (Westerlund et al 1997)
- Dust/Gas=(1/30)(Dust/Gas)_o (Stanimirovis et al 2000)
- UV は UV_o より強い。

SMCカタログ

- Bolatto et al 2006 Spitzer の測光カタログ(4x10⁵ 星)
- Meixner et al 2006 Spitse LMC カタログ
- Ita et al 2008 AKARI LMC

変光 IRSF Ita

——> マスロスが変光星の性質(L,P,A,Mode, Z)にどう依存するか？

2. 観測

画像N3, N4, S7, S11, L15, L24 と 分光2. 5-13. 4μ m

ID	Central position		Imaging		Sp ¹
	R.A.	Dec.	N3,4	L15	
degrees, J2000			S7,11	L24	
1	12.429260	-73.069321	o	x	x
2	12.434312	-73.514125	o	x	o
3	12.592758	-73.174783	x	o	x
4	12.641994	-72.716711	o	o	o
5	12.808702	-72.380207	x	o	x
6	13.587801	-73.630897	o	x	x
7	13.718320	-73.287865	x	o	x
8	13.936132	-73.179619	o	x	x
9	14.099293	-72.835420	x	o	o
10	14.668618	-72.743250	o	x	x
11	14.825172	-72.395937	o	o	o
12	15.070746	-72.050904	x	o	x
13	14.111987	-72.496630	x	x	o
R1 ²	6.371165	-71.774802	o	x	x
R2 ²	5.711124	-72.430562	o	x	x

表1 各点のまわり 10' x10' Oと×は各モードについての成否。

R.A.	Dec	N3	N3err	N4	N4err	S7	S7err	S11	S11err	L15	L15err	L24	L24err
[degree]	(J2000)	[Vega magnitude]											
12.068330	-73.542203	15.271	0.170	99.999	99.999	99.999	99.999	99.999	99.999	99.999	99.999	99.999	99.999
12.068695	-73.538560	14.313	0.101	99.999	99.999	99.999	99.999	99.999	99.999	99.999	99.999	99.999	99.999
12.075672	-73.538898	14.752	0.147	15.795	0.098	99.999	99.999	99.999	99.999	99.999	99.999	99.999	99.999
12.077097	-73.528864	99.999	99.999	13.975	0.036	99.999	99.999	99.999	99.999	99.999	99.999	99.999	99.999
12.079550	-73.539523	14.685	0.144	14.530	0.127	99.999	99.999	99.999	99.999	99.999	99.999	99.999	99.999

表2 カタログサンプル

ゼロ等フラックスは？ ——> 田辺論文

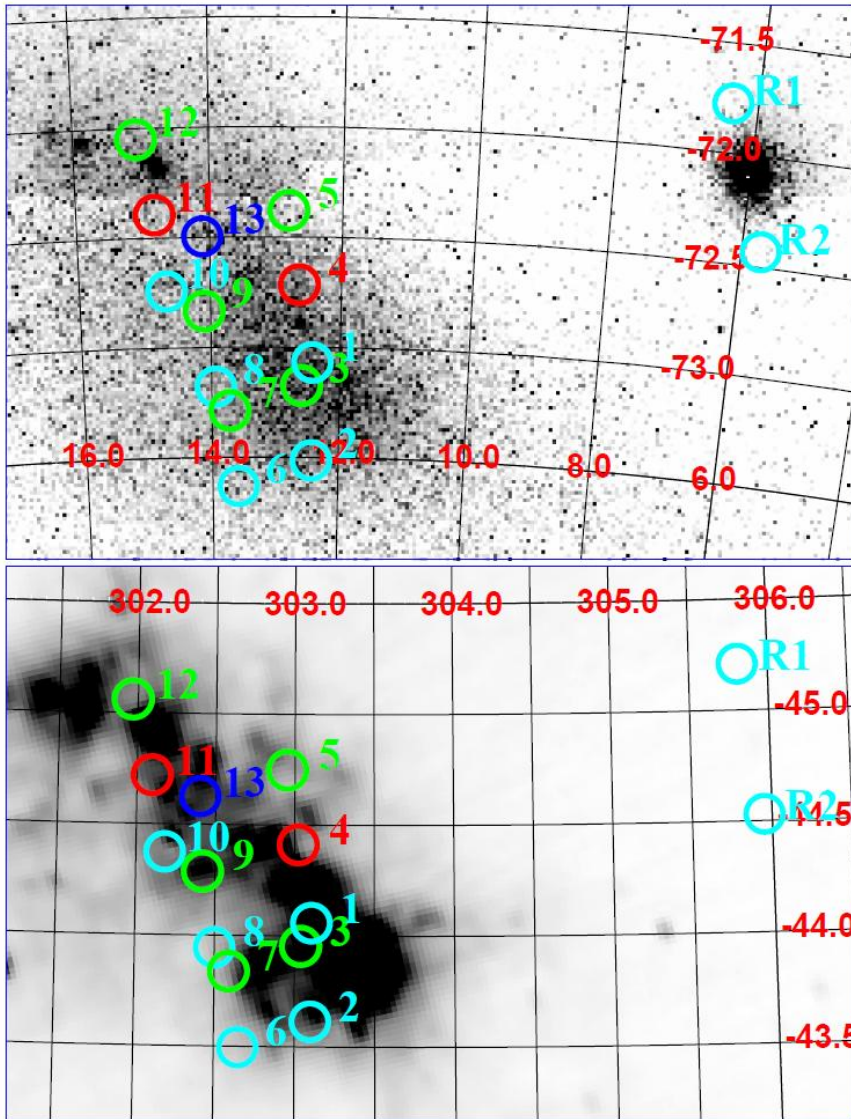
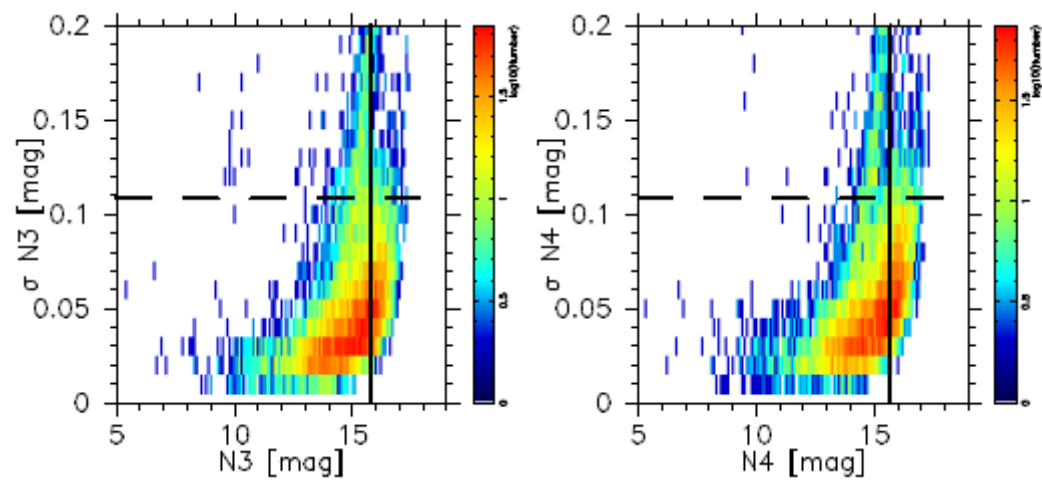


図1上 DSS J2000グリッド。下 IRAS 100μ m 銀河座標
 番号は表1より。ONIR,MIRS,MIRL ONIR,NIRS(or MIRL) ○Spectralのみ



- 図2 測光エラー(S7等は略) エラーの導出はどこ？
3. リダクション ショートの方を使う。ロングは飽和星からのあふれでデータが壊れている。
 ロングは全滅ということか？
 4. 一般的な性質
 4. 1. 既存カタログとの比較

MCPS(Zaritsky et al 2002)

IRSF (Kato et al 2007)

S3MC(Bolatto et al 2006)

SMC carbon star catalog (Rebeirot et al 1993)

SMC variable star catalog (Ita et al 2004)

Dusty source = $(J-K_s) > 2.0$, $K_s < 14$ これらはほとんど炭素星であろう。(Nikolaev Weinberg 2000)

しかし混ざっているかもしれないM型星の意味は？

4. 2. S3MCとの比較 測光結果はほぼ一致すると言える。

5. 色等級図

Subramaniam/Subramaniam 2008 RC からSMCの視線深さ=0.3等=9kpc

ただ、この論文ではDM=18.95を全ての星に適用。

Bolatto et al 2006 SMC のCMDがあるが、この論文ではS11とL15が加わる点新しい。

観測星全部

変光星(Ita et al)のみ

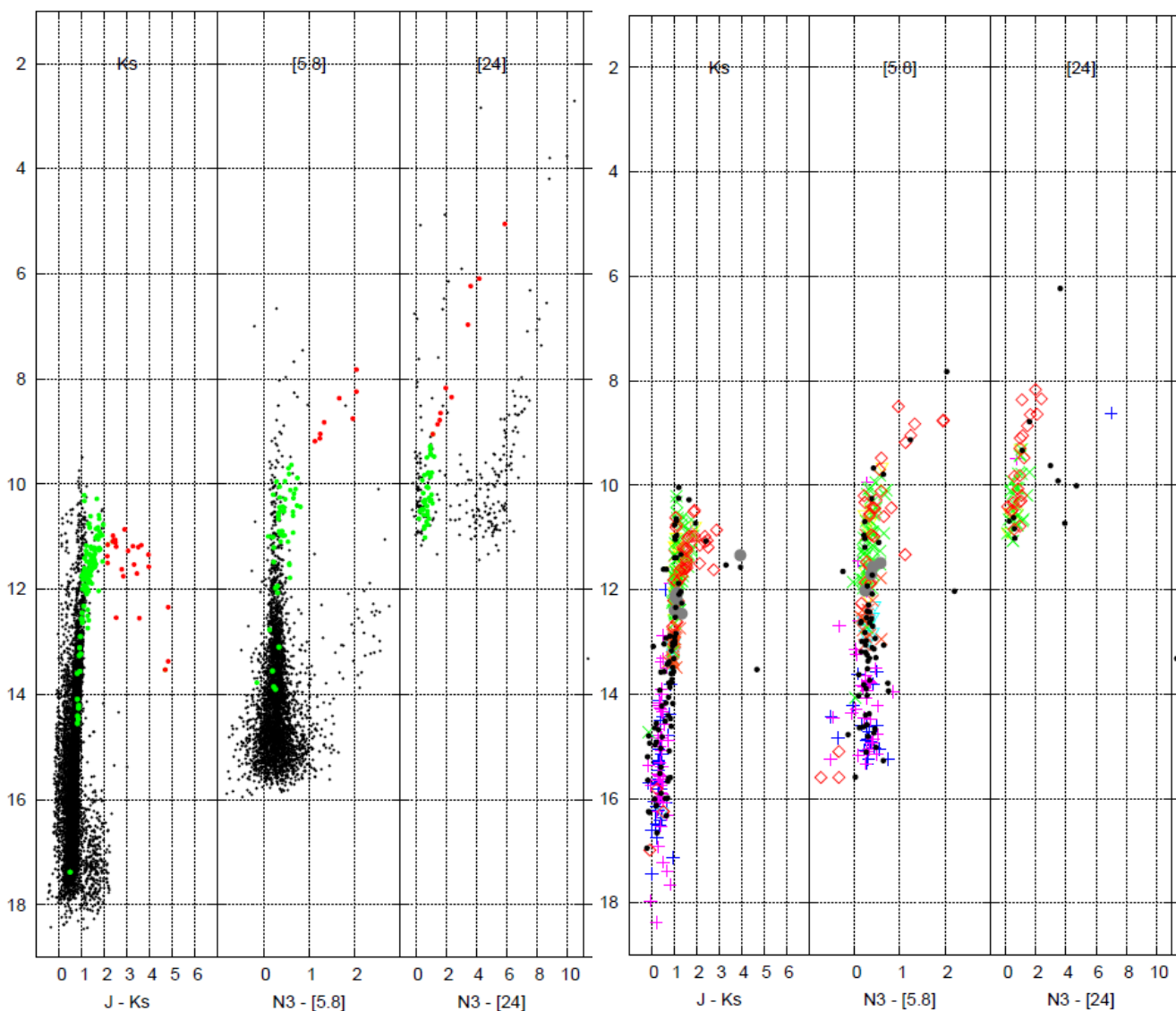


図6 左 緑=可視分光で炭素星 赤=板基準で炭素星

右 $\nabla = A -$ = RGB変光星または低メタル/古いAGB変光星 $\nabla = A -$ =規則性が弱い脈動AGB

$\times = B -$ = RGB変光星または低メタル/古いAGB変光星

$\times = B + + C'$ =規則性が弱い脈動AGB + 第1オーバートーンミラ

$\diamond = C =$ 基準振動ミラ $\circ = D =$ 不明変光

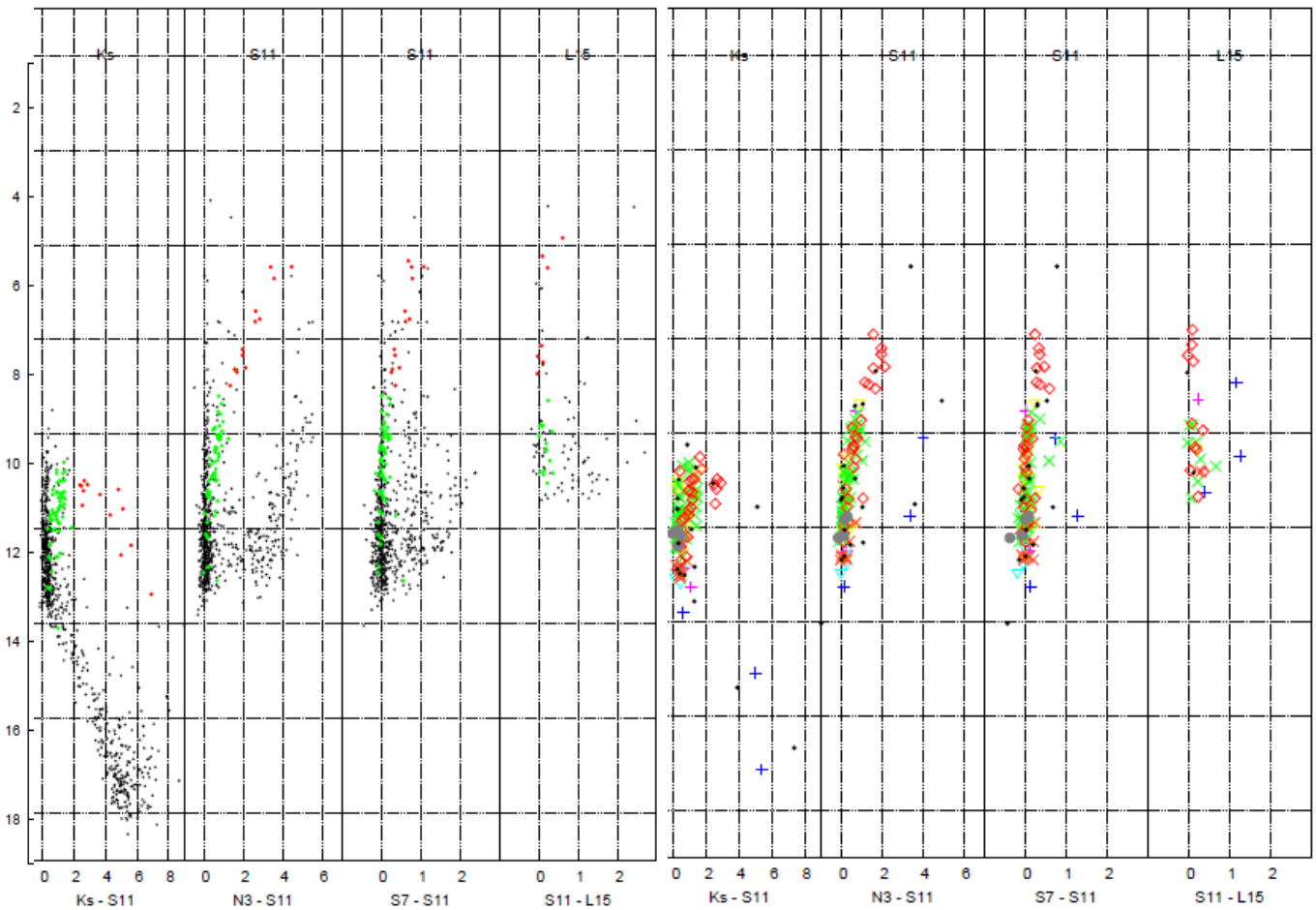


図6(続き)

左 緑=可視分光で炭素星 赤=板基準で炭素星

右 ∇ =A- = RGB変光星または低メタル/古いAGB変光星 ∇ =A- = 規則性が弱い脈動AGB

\times =B- = RGB変光星または低メタル/古いAGB変光星

\times =B++C' = 規則性が弱い脈動AGB + 第1オーバートーンミラ

\diamond =C = 基準振動ミラ \circ =D = 不明変光

この図から何が分かるのだろうか？

うーん、Mbolでの分化が見られるといいんだが。

炭素星の上にちらほら見えるのは大質量せいかな？

小質量星はどこにもないのか？

あと不思議なのは非変光星で赤い炭素星がかなりあることだ。これって何？

5.2. 赤外超過のあるセファイドの発見

図6を見ると、NIRではそれほどでないがMIRで強い超過を示すセファイドがいくつかある。

(N3-S11)>3, S11>9 ——> 4つ発見。OGLEIIで2つは Udalsky, 1つはItaセファイド。1つは？

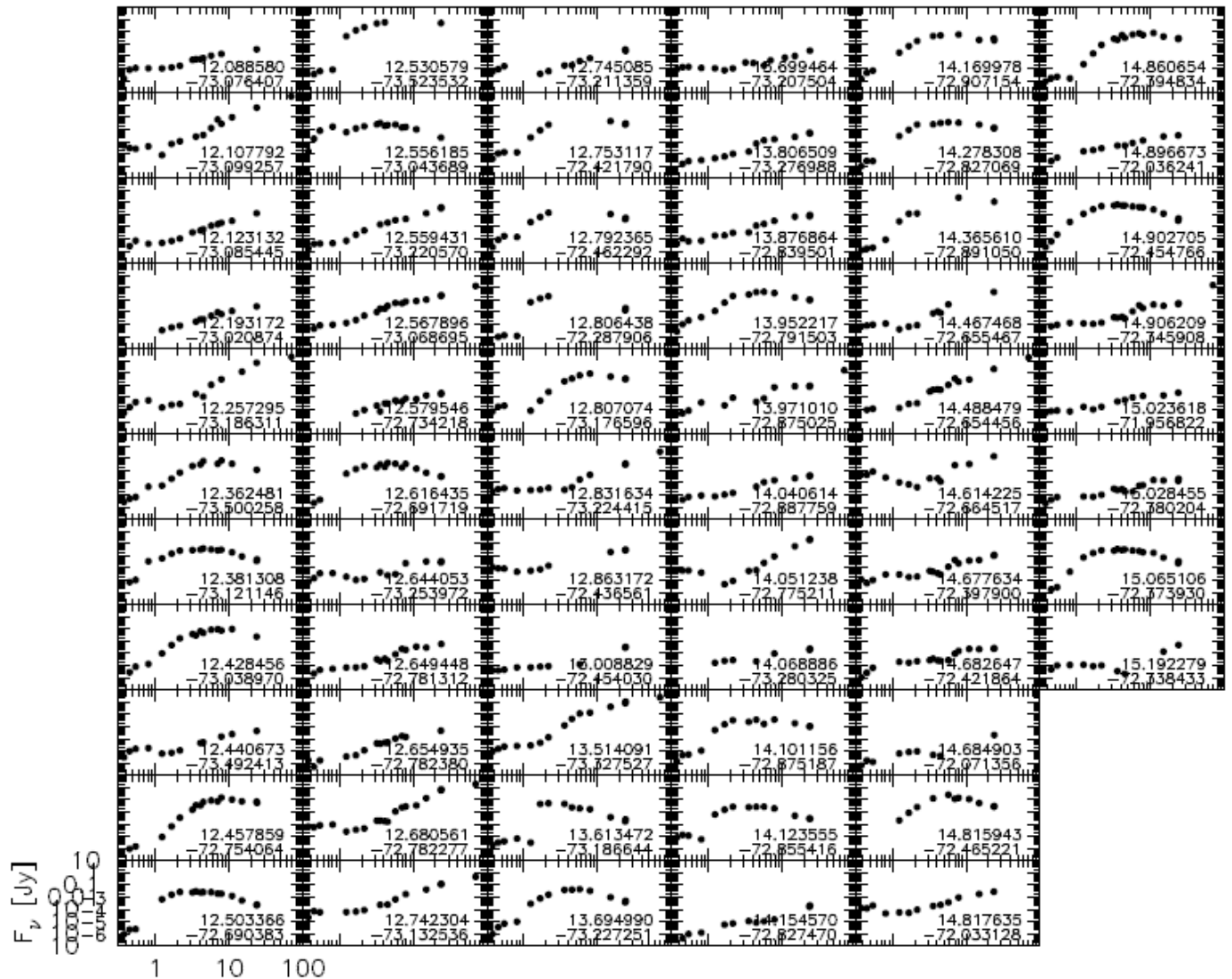
これらの原因は、

- (1) 同定ミス
- (2) プレアデス効果(前面の星間ダストが照らされて光る)
- (3) セファイドのマスロス

6. 非常に赤い星と赤外超過のある早期型星

6. 1. MIRで非常に赤い星

F24>1mJy の中から (H-K)>0.56 —> 738 天体 —> 63天体はMIRピーク



Simbadで調べたら

Name	ID ¹	Ref. ²			
SMC12.107792-73.099257	Em*	1			
SMC12.362481-73.500258	C*,IR	2			
SMC12.381308-73.121146	C*,IR	2			
SMC12.428456-73.038970	V*,IR	3			
SMC12.503366-72.690383	C*,IR	2	SMC14.123555-72.855416	C*,IR	2
SMC12.530579-73.523532	AGB*,IR	3	SMC14.278308-72.827069	V*,IR	3
SMC12.616435-72.691719	C*,IR	2	SMC14.365610-72.891050	C*,IR	2
SMC12.742304-73.132536	Em*,IR	1	SMC14.614225-72.664517	G	7
SMC12.753117-72.421790	C*,IR	4	SMC14.815943-72.465221	C*,IR	2
SMC12.863172-72.436561	PN,Em*,IR	5	SMC14.817635-72.033128	EmO,PN,Em*,IR	8
SMC13.613472-73.186644	C*,IR	2	SMC14.896673-72.036241	X	9
SMC13.694990-73.227251	C*,IR	4	SMC14.902705-72.454766	C*,IR	2
SMC13.876864-72.839501	PN,Em*	6	SMC15.023618-71.956822	X	9
SMC13.952217-72.791503	V*,IR	3	SMC15.065106-72.373930	C*,IR	2

(1) AGB (2)PN (3)X天体(パルサー?)

最近、Gruendl et al 2008 はLMCに非常に赤い炭素星を発見した。

$L = 7000 - 8000 L_{\odot}$ なのに $dM/dt = \text{数 } 10^{-4} \text{ Mo/yr}$

今回の赤いAGB星はそのSMC版？

Matsuura et al 2005、Sloan et al 2008 のような低メタルでも高いマスロスの例？

将来のテーマである。

6. 2. 赤外超過を持つ早期型星

Bolato et al 2006 はSMCに24 μ 超過を示すO, B,A型星を190発見。

(1) デブリ

(2) プレアデス効果 こっちがありそう。分光3天体はPAHだった。

6. 3. Post-AGB, YSO 天体

SEDの形から76天体。100 L_{\odot} くらいで暗い。Ae, Be 星？

セフィイドが新知見か？

カラーカラーがないのはなぜか？

PNとマスロスAGBの数の関係

マスロスを出さないのか？

総マスロス量の推定またはマスロス関数？

ここはそいこまで踏み込まずに分類に重点を置いているらしい。

それでも全体の星の構成が思い浮かぶような解析が欲しい。

何がかけてるのかなあ？

Mbolだけか？

まずMbolを入れてどこまではなしが進められるか？

小質量の進化を出せるのか？