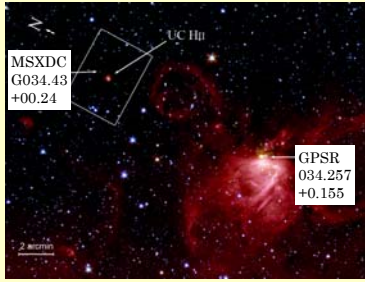


11' 離れた 2 つの大質量星形成領域の年周視差測定： MSXDC G034.43+00.24 と GPSR 034.257+0.155

倉山 智春 (鹿児島大学)

2 つの大質量星形成領域、MSXDC G034.43+00.24 と GPSR 034.257+0.155 に対する年周視差測定を、VERA を用いて実施した。これら 2 天体は離角 11' と、天球面上ではお互い非常に近くにある。しかし距離を測定すると、GPSR 034.257+0.155 についてはまだ暫定値であるものの $1.40_{-0.11}^{+0.13}$ kpc (MSXDC~) と $3.2_{-0.8}^{+1.5}$ kpc (GPSR~) で、奥行き方向には離れていることがわかる。今後は GPSR 034.257+0.155 の年周視差測定をよりよいものにしていきたい。

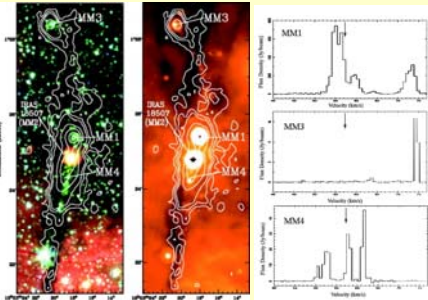
1. 観測天体



- MSXDC G034.43+00.24 と GPSR 034.257+0.155 は離角 11' と天球面上で近くにある星形成領域
- GPSR 034.257+0.155 は超新星残骸 W44 の領域内にある

GLIMPSE 4 色図 (3.6, 4.6, 5.8, 8.0 μ m)
(Shepherd+ 2007)

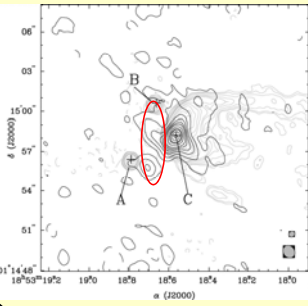
● MSXDC G034.43+00.24



左カラー：Spitzer 3 色図 (3.6, 4.5, 8 μ m) 右：VLA での H₂O メーザー観測
中央カラー：Spitzer 24 μ m
左と中央の等高線：1.2 mm 連続波

- 少なくとも 4 つのミリ波コア (MM1~MM4)
- MM2 に IRAS 点源とコンパクト H II 領域
- VLA では MM1, MM3, MM4 から H₂O メーザーを検出
- 運動学的距離：3.7 kpc

● GPSR 034.257+0.155



- A, B : hyper-compact H II 領域
- C : H II 領域
- 10" 離れたところに D がある
- 赤線で囲った部分から H₂O メーザーを検出
- 運動学的距離：3.7 kpc

黒：BIMA での 2.8 μ m ダスト連続波
灰色：VLA での 2 cm 自由-自由放射
(Mookerjee+ 2007, Sewilo+ 2004)

2. 観測

- VERA 4 局
- H₂O メーザー (22 GHz)
- 位相補償 VLBI 観測

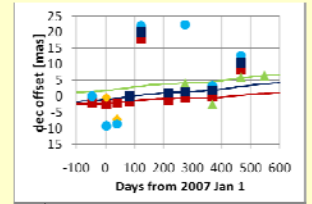
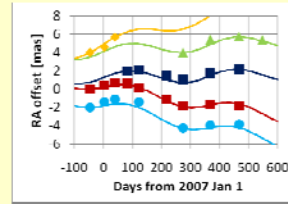


- MSXDC G034.43+00.24
 - 観測期間：2006/11~2008/7
 - 観測回数：10 回
- GPSR 034.257+0.155
 - 観測期間：2006/5~2008/6
 - 観測回数：14 回
 - 赤緯が約 +1° のため観測が難しい

3. 年周視差測定結果

● MSXDC G034.43+00.24

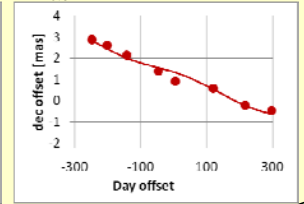
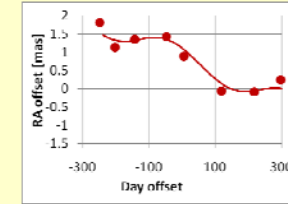
- 赤経方向のデータのみでフィッティング
- 年周視差 0.714 ± 0.060 mas, 距離 $1.40_{-0.11}^{+0.13}$ kpc
- 色の違いは異なるメーザー feature を表す



(Kurayama+ 2010, submitted to PASJ)

● GPSR 034.257+0.155 (暫定値)

- 年周視差 0.31 ± 0.10 mas, 距離 $3.2_{-0.8}^{+1.5}$ kpc



4. 議論 (MSXDC G034.43+00.24)

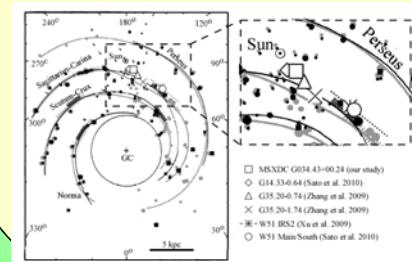
● 各物理量の修正

- 距離が運動学的距離 3.7 kpc から 1.4 kpc になったことに伴う修正

	運動学的距離 (3.7 kpc)				年周視差の距離 (1.4 kpc)			
	MM1	MM2	MM3	MM4	MM1	MM2	MM3	MM4
ピリアル質量	1130	1510	1370	...	428	571	518	...
LTE 質量	330	1460	47	209
ダスト質量	1187	1284	301	253	170	184	43	36
全放射光度	32000	...	9000	12000	4580	...	1290	1720
スペクトル型	O9.5	...	B0.5	B0.5	B1	...	B3	B3

質量と光度の単位はそれぞれ太陽質量、太陽光度
(Sanhueza+ 2010, Rathborne+ 2006, Rathborne+ 2005)

● 銀河面内での位置



黒：Georgilin & Georgilin (1976) による銀河系モデル
灰色：Talor & Codes (1993) による銀河系モデル
□◇△×*○：VLBI の年周視差測定をもとにした位置。誤差棒が付いているが、*以外は隠れている。

5. まとめと今後

- H₂O メーザーの観測から、天球上で近い 2 天体の年周視差を測定
 - MSXDC G034.43+00.24 : 0.52 ± 0.24 mas ($1.40_{-0.11}^{+0.13}$ kpc)
 - GPSR 034.257+0.155 : 0.31 ± 0.10 mas ($3.2_{-0.8}^{+1.5}$ kpc)
- GPSR 034.257+0.155 の他の feature のデータを今後解析