

Introduction

6.7 GHz メタノールメーザー

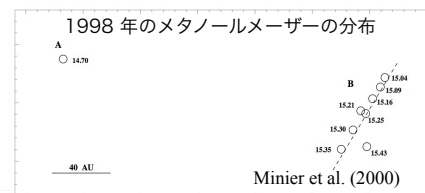
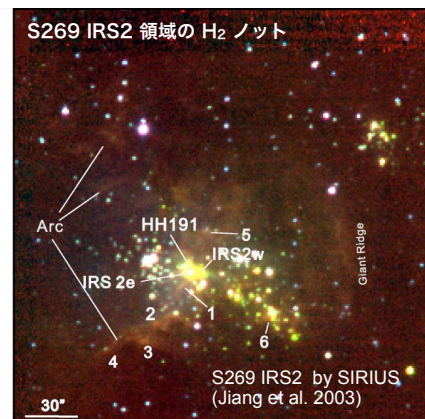
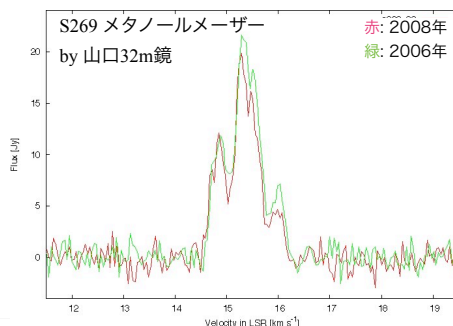
- ・大質量星形成領域に付随
- ・赤外線源や UCHII 領域で検出
- ・トレースするもの
 - ・星周円盤
 - ・線状分布、分布にそって速度勾配 (e.g. Norris et al. 1998; Minier et al. 2000)
 - ・リング状分布 (Bartkiewicz et al. 2005)
- ・アウトフロー
 - ・H2 アウトフローの広がりや平行な線状分布 (De Buizer et al. 2003)

S269 の 6.7 GHz メタノールメーザー

- ・速度範囲 14.5 - 16.0 km s⁻¹ (Menten 1991; Szymczak 2000; Fujisawa 2009 in prep.)
- ・互いに 60 mas 離れた 2 つのグループ (Minier et al. 2000)
- ・おそらく IRS2 に付随 (Minier et al. 2000)

S269 について

- ・Ultra Compact HII 領域 (Sharpless 1959)
- ・ふたつの明るい IR 源 (Wynn-Williams et al. 1974a)
- ・IRS 2 に H₂ ノット (Jiang et al. 2003)
 - ・IRS 1
 - ・IRS 2 (IRAS 06117+1350)
 - ・さらに IRS 2e と IRS 2w に分離 (Eiroa et al. 1994; Eiroa & Casali 1995)
- ・OH, H₂O, メタノールメーザー放射 (Wynn-Williams et al. 1974b; Lekht et al. 2001; Szymczak et al. 2000)



Observations

- ・大学連携 VLBI (JVN) の 6.7 GHz アレイを用いた S269 の 6.7 GHz メタノールメーザーの VLBI 観測を実施

JVN による S269 メタノールメーザー観測緒元

観測日	2006年9月10日
オンソース時間	2 時間
観測局	水沢、石垣、白田、山口、入来*
速度分解能	0.178 km/s
RA	06:14:37.055
DEC	+13:49:37.15

* 入来のデータは、偏波が逆だった為に解析に含めていない



Results

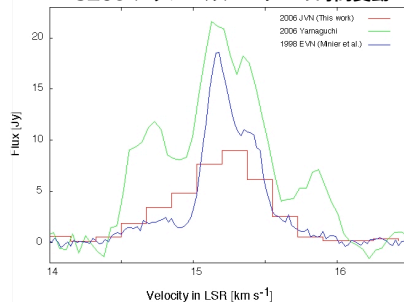
メーザーのスペクトル

- ・速度範囲 14.5 - 16.0 km s⁻¹
- ・過去 (1998年) の観測と比べ、赤方偏移成分と青方偏移動成分が明るく増光

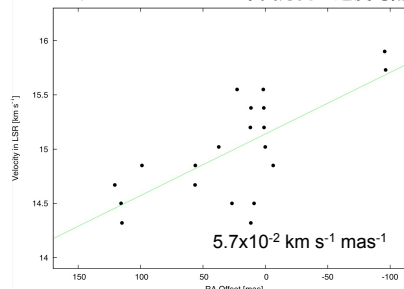
メーザーの速度勾配

- ・東西方向に速度勾配
- ・ 5.7×10^{-2} km s⁻¹ mas⁻¹

S269 メタノールメーザーの時間変動



メタノールメーザーの東西方向の速度勾配

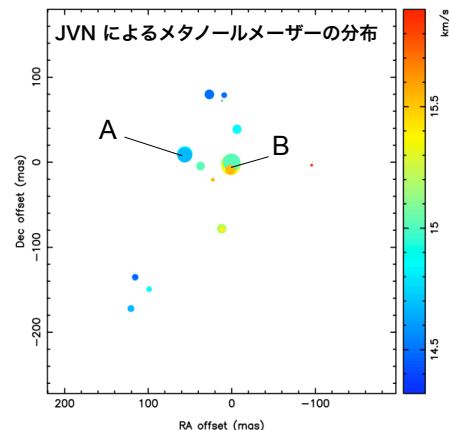


メーザーの分布

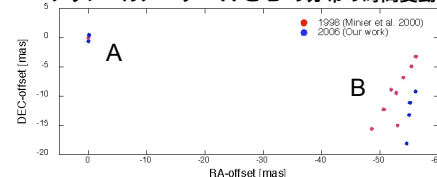
- ・メーザースポットの分布 ~300 mas
- ・グループ A & B、さらに多くのスポット
- ・過去の VLBI マップと類似 (Minier et al. 2000)
 - ・A: 14.7 - 14.85 km s⁻¹
 - ・B: 15.0 - 15.4 km s⁻¹

メーザーの固有運動

- ・グループ A と B の離角の時間変化
 - ・東西方向の運動
 - ・8 年間に 2mas 離れる
 - ・ 6.0 ± 1.0 km s⁻¹ に相当

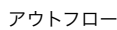


メタノールメーザー A と B の分布の時間変動



Discussions

- ・メーザーグループ A と B の東西方向の固有運動



- ・東西方向の速度勾配



- ・H2 ノットとの関係



- ・ノット 1, 2, 3, 4, 5 の並びの方向 P.A. ~45度



- ・ノット 全体の分布の方向 P.A. ~100度



S269 のメタノールメーザーは円盤か？アウトフローか？

- ・現在のところは、

「アウトフロー説の方がより観測結果をよく説明する」

と言える。

- ・より確実に検証する為に、今後も VLBI 観測を継続し、メーザーグループやスポット同士の固有運動をより確実に検出する必要性。