

VERA による NGC2264 の観測

鹿児島大学 D1
亀崎達矢

NGC2264(図1: Spitzer 宇宙望遠鏡の画像)は、Mon OB1 巨大分子雲複合体の東に位置していて、多くの若い星の集団が属している。この領域ではCOやCSなどの多くの輝線が検出され、初期の星の進化、星形成の研究を目的として観測が行われてきた。これらの研究の中で、COのアウトフローに関するNGC2264-CとNGC2264-Dという領域の存在が明らかにされた。Peretto et al. (2006, 2007)によって、NGC2264-Cには合計で13個のコンパクトな高密度コアがいることがわかった。この領域には水メーザーが付随している所以我々はVLBI Exploration of Radio Astrometry (VERA) を用いて中小質量星形成領域NGC2264-Cの年周視差を計測した。2009年9月から2010年12月まで約1ヶ月おきに計13回のモニター観測を行い、年周視差の計測に成功した。得られた年周視差は 1.365 ± 0.098 mas であり、距離に換算すると 738 ± 53 pcに相当する。この領域の距離は測光学的距離に基づいて $\sim 700 - 800$ pcが用いられてきたが、我々はその距離が正しかったということを別の方法で示した。VLBIによるマッピングの結果、検出された2つの水メーザー源はミリ波連続波源CMM4の南にいる小さな雲の中



図1:NGC2264のSpitzer望遠鏡の画像

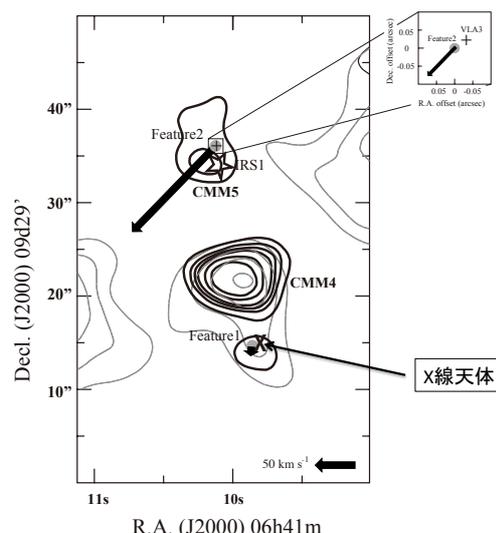
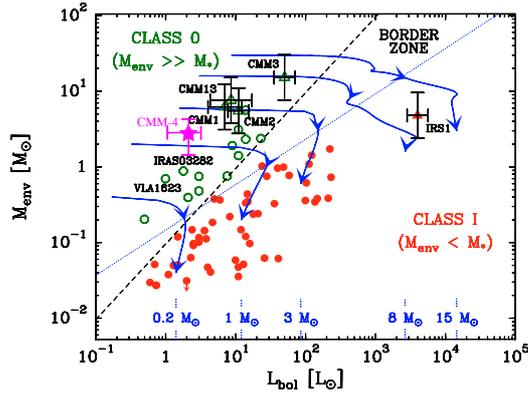


図2:メーザースポットと関連する天体

にいるX線天体とセンチメートル連続波源VLA3が付随していることもわかった。センチメートル連続波源VLA3が付随しているメーザーは高速で150km/s程度の速度を持っていることがわかった。一方でCMM4の南にいる

小さな雲の減光量はダスト連続波と X 線の情報から $A_V = 90 - 350 \text{ mag}$ とかなり大きく、可視光や赤外線では見えないことや、 $\log M - \log L_{\text{bol}}$ 図から Class0 天体(星が形成される際にエンベロープが重力収縮し、Outflow が観測される段階である。この段階は近赤外や中間赤外などでは検出できない。)であることが推測される。また、通信総合研究所鹿島 34m 鏡を用いて、この領域をアンモニア



輝線, $(J, K) = (1, 1), (2, 2), (3, 3)$ 輝線でのマッピング観測を行い、温度分布や柱密度を求めた。VERA で求めた距離からガスの質量を求め、Teixeira et al. 2012 で求められたこの領域の星の質量を利用して星形成効率を $> 9-12 \%$ と求めた。

図 3: $\log M - \log L_{\text{bol}}$ 図