

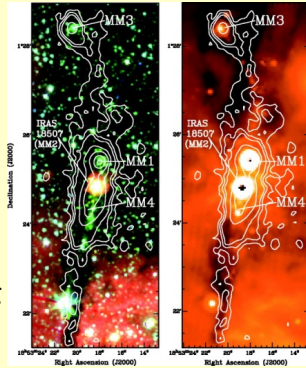
# VERA による大質量星形成領域 G34.4+0.23 の観測

## 倉山 智春 (国立天文台)

年周視差と固有運動の測定を最終目標に、VERA を用いて、大質量星形成領域 G34.4+0.23 の観測を行った。4 つの赤外線暗黒星雲の観測を行い、そのうちの 2 つ、MM1 と MM4 から水メーザーを検出した。MM1 では、メーザーフィーチャーの分布は「V 字型」であり、大部分のフィーチャーはこの V 字型の構造に沿って運動している。位相補償画像にはピークが見られるものの、その動きは期待される年周視差の運動よりはるかに大きく、散らばりも大きいため、さらなる解析・確認が必要である。

### 1. G34.4+0.23

- 大質量星形成領域
- 4 つの赤外線暗黒星雲 (MM1~MM4)
- IRAS 点源と compact HII region は MM2 の位置。
- さまざまな分子線のミリ波のスペクトルからアウトフローが観測されている。
- 運動学的距離 : 3.7 kpc



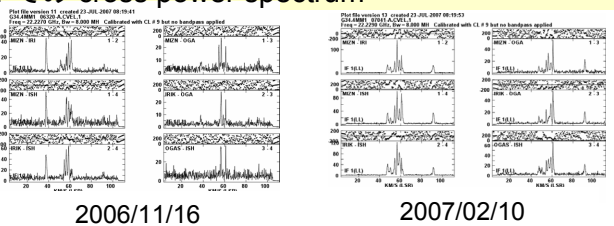
G34.4+0.23 領域の画像  
 左 : Spitzer の 3 色合成 (3.6 / 4.5 / 8 um)  
 右 : Spitzer 24 um  
 等高線 (左右とも) : 1.2 mm 連続波  
 (Rathborne et al. 2005, ApJ, 630, L181)

### 2. 観測

- VERA 4 局
- 水メーザー (22 GHz)
- 位相補償 VLBI 観測
  - ・位相補償の参照電波源 : J1855+0251
- 9 時間 × 6 回 (by 2007 年 6 月まで)
  - ・観測日 : 2006/10/21 2006/11/16 2007/01/04  
 2007/02/10 2007/03/25 2007/05/04
- モニター観測継続中

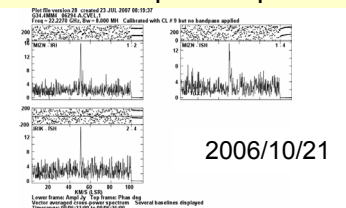
### 3. メーザーのスペクトル

MM1 での cross power spectrum



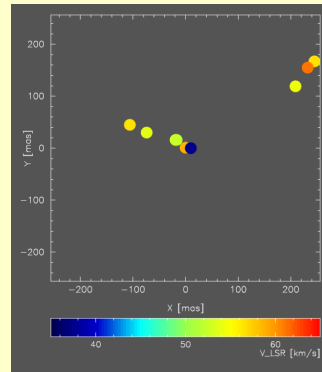
- 40 km/s, 90 km/s 付近に変動成分
- 大部分の成分は青方変位成分 ( $v_{\text{sys}} \sim 60$  km/s)

MM4 での cross power spectrum (位相補償後)

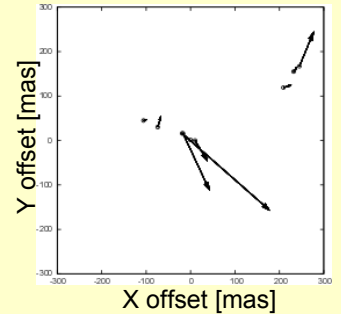


- 位相補償により弱い信号成分が検出される

### 4. フィーチャーの分布と運動

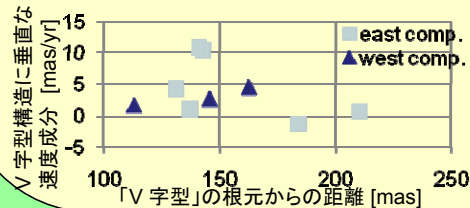


2006/10/21 のメーザーフィーチャーの分布



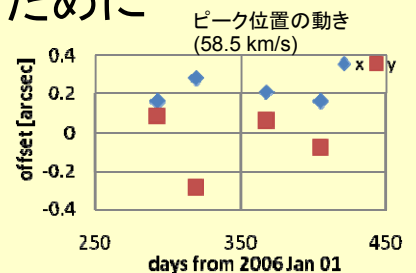
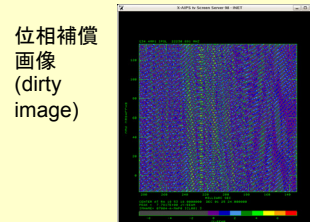
2006/10/21 から 2007/02/10 までのフィーチャーの直線運動。矢印は 10 年分の運動量を表す。

- 「V 字型」の構造が見られる
- 大部分のフィーチャーは「V 字型」に沿って動く
  - ・しかし、運動量自体は距離から期待されるものよりはるかに大きい
- 「V 字型」構造に垂直な速度成分はおおむね北向き

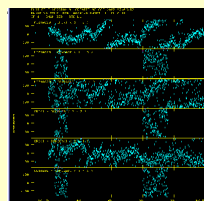


縦軸 : V 字のもう一方のメーザーフィーチャーの平均運動に対する速度。北向きを正に取っている。

### 5. 年周視差のために



- 位相補償画像にピークは見られるものの、年周視差や推定距離から考えられるよりはるかに大きな運動を示す。
- 解析手法をもう一度確認する必要がある



位相補償後の各基線に対する位相のプロット。横軸は時刻。位置ずれによると思われる位相の回転は見られるが...