

VERAによる

W28A2 に付随するH₂Oメーザー
の内部固有運動計測

北海道大学 修士2年
元木業人

徂徠和夫(北海道大理)、本間希樹、小林秀行(国立天文台)、
VERAプロジェクトチーム(国立天文台、東京大、鹿児島大、総研大)

観測目的

- 年周視差計測
銀河中心方向($18^{\text{h}} 00^{\text{m}} 30^{\text{s}}.32, -24^{\text{d}} 04^{\text{m}} 5^{\text{s}}.2$)
の銀河回転を知る。
- 大質量星形成に関するサイエンス。

本日の内容

- 天体の紹介
- 分布&内部固有運動
- 年周視差計測の現状

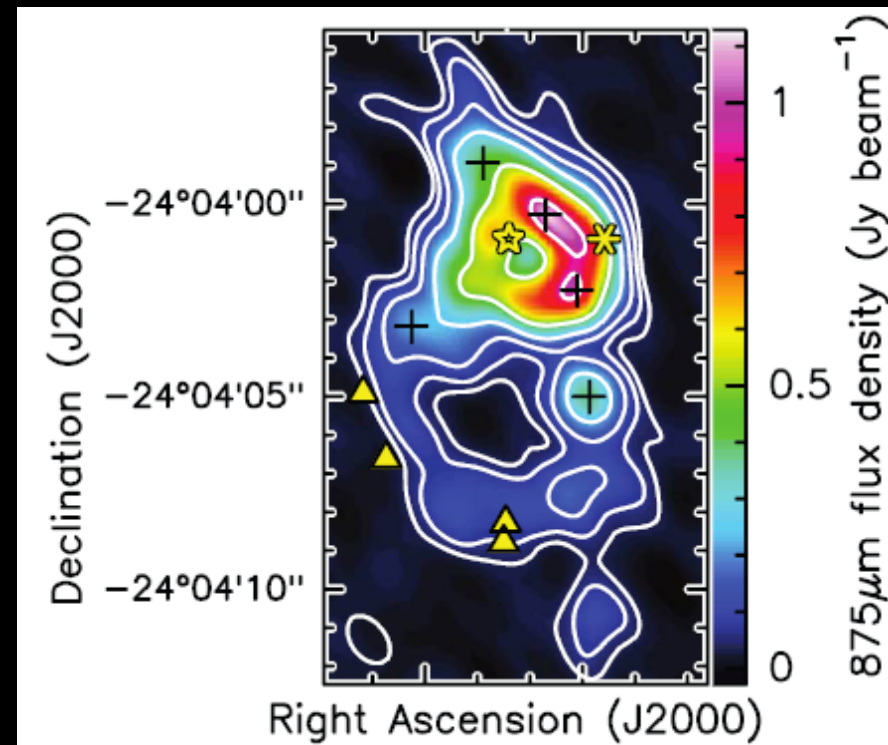
観測天体: **W28A2**

- 銀経 $\sim 5^\circ$ 距離 2.0 kpc
- シェル型UCHII領域
- 励起星 (O5) $\sim 50M_{\text{sun}}$!
赤外線で点源として検出
(Feldt et al. 2003)

電離ガスから求めた
スペクトル型ともほぼ一致。

(Wood & Churchwell 1989)

- ダスト連続波ピークが5個付随



SMAによる0.88 mm連続波マップ

(Hunter et al. 2008)

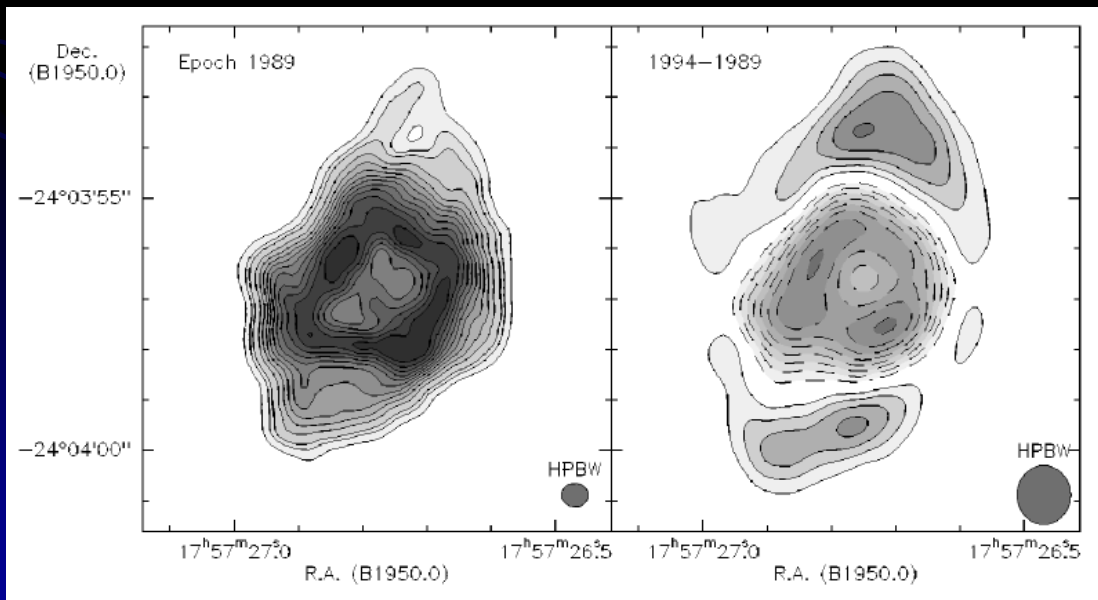
: 励起星、+ : 連続波ピーク、

: 2.1 μm 水素線ノット、

* : 赤外分子流の根元

W28A2の特徴：電離ガス膨張

- VLAで十年越しの観測 (Acord et al. 1998)
電離シェルの膨張を検出 (4.1 mas yr^{-1})。
- 球膨張を仮定。
電波再結合線の線幅を用いて距離を決定。
距離 2.0 kpc 膨張速度 35 km s^{-1}
- 力学年齢 $< 1000 \text{ yr}$
ごく若いO型ZAMS

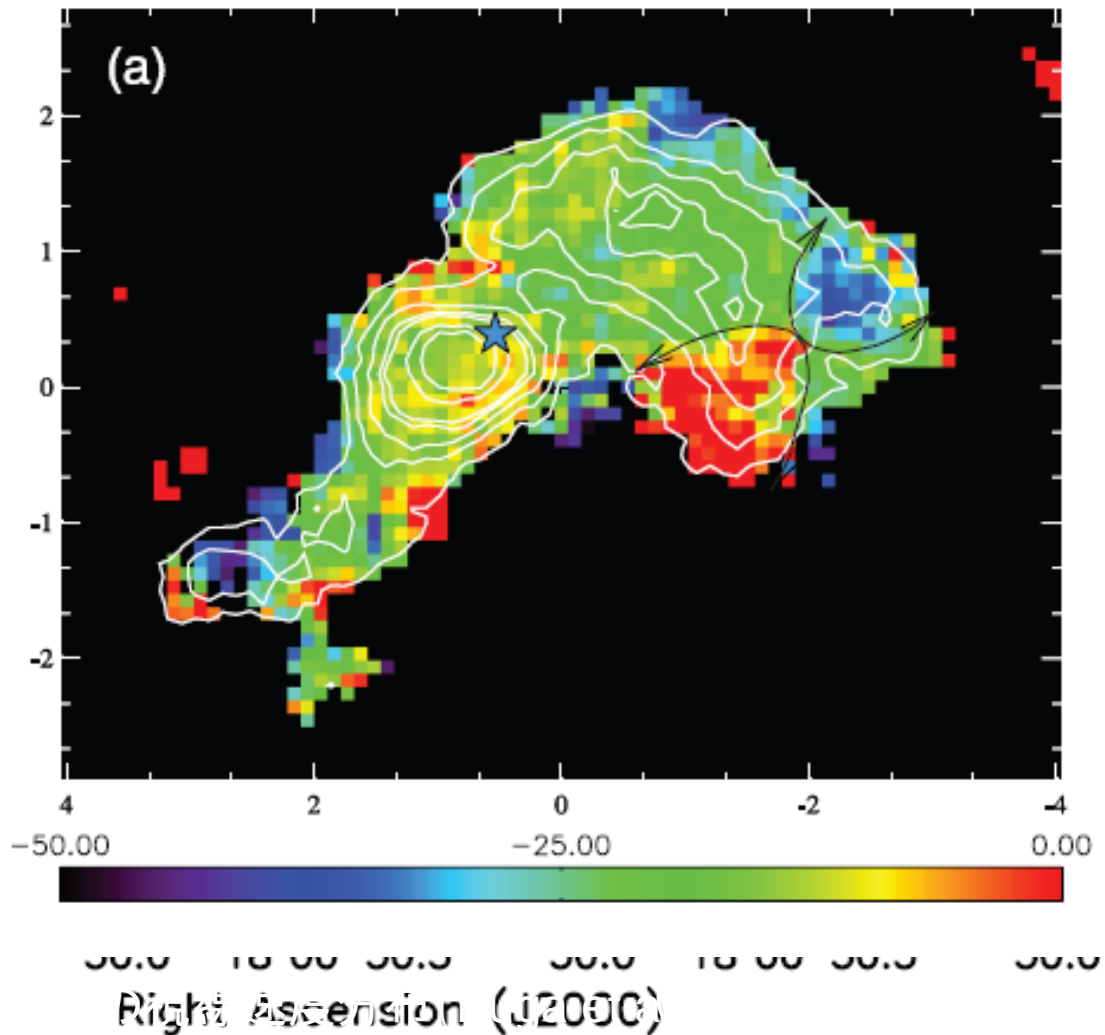
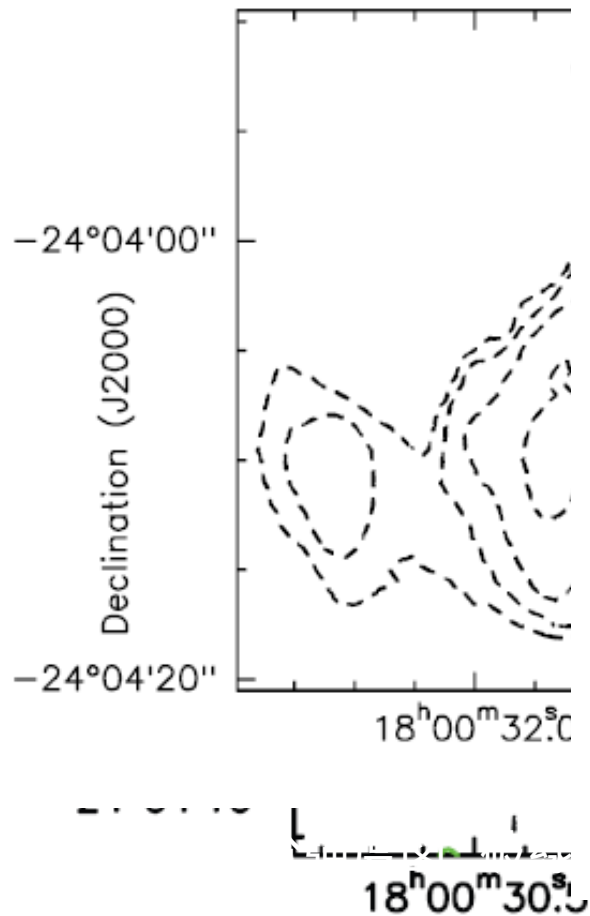


右: 1989年の3.6 cm
のマップ。球殻のサイ
ズは内径 0.1 pc 程度。

左: 電波強度の比を
取った図。破線は強度
が負、実線は強度が
正の領域。南北方向
の膨張が見える。

W28A2の特徴2: 分子流の軸

観測した分子流の軸



SMAによって得られた各分子流の軸の傾斜: arcsec
SMAによって得られた各分子輝線の積分強度図。(Hunter et al. 2008)

分布 & 固有運動

- 三つのメーザー群を検出。
- 相対固有運動は北東のメーザーに近づく向き。

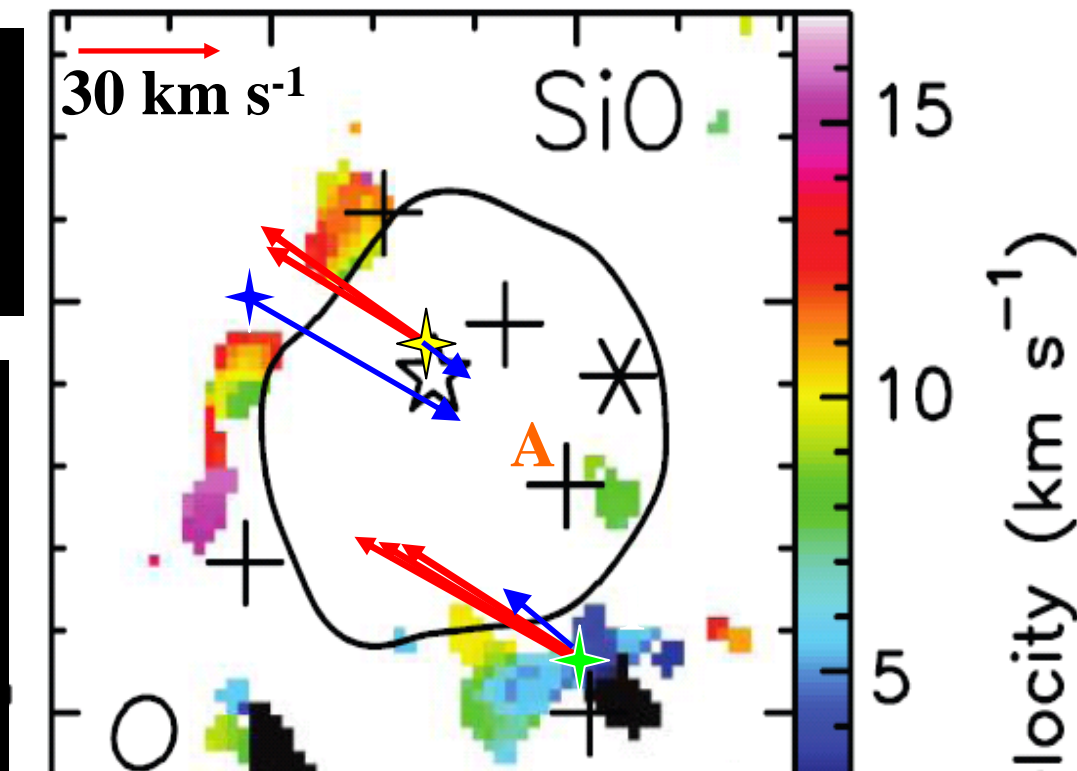
●これまで考えられていたAからの双極流起源ではなさそう。

●未検出のYSOと分子流の可能性あり。

コンポーネントが少なすぎて、

このままでは分子流について詰めるのは厳しい。

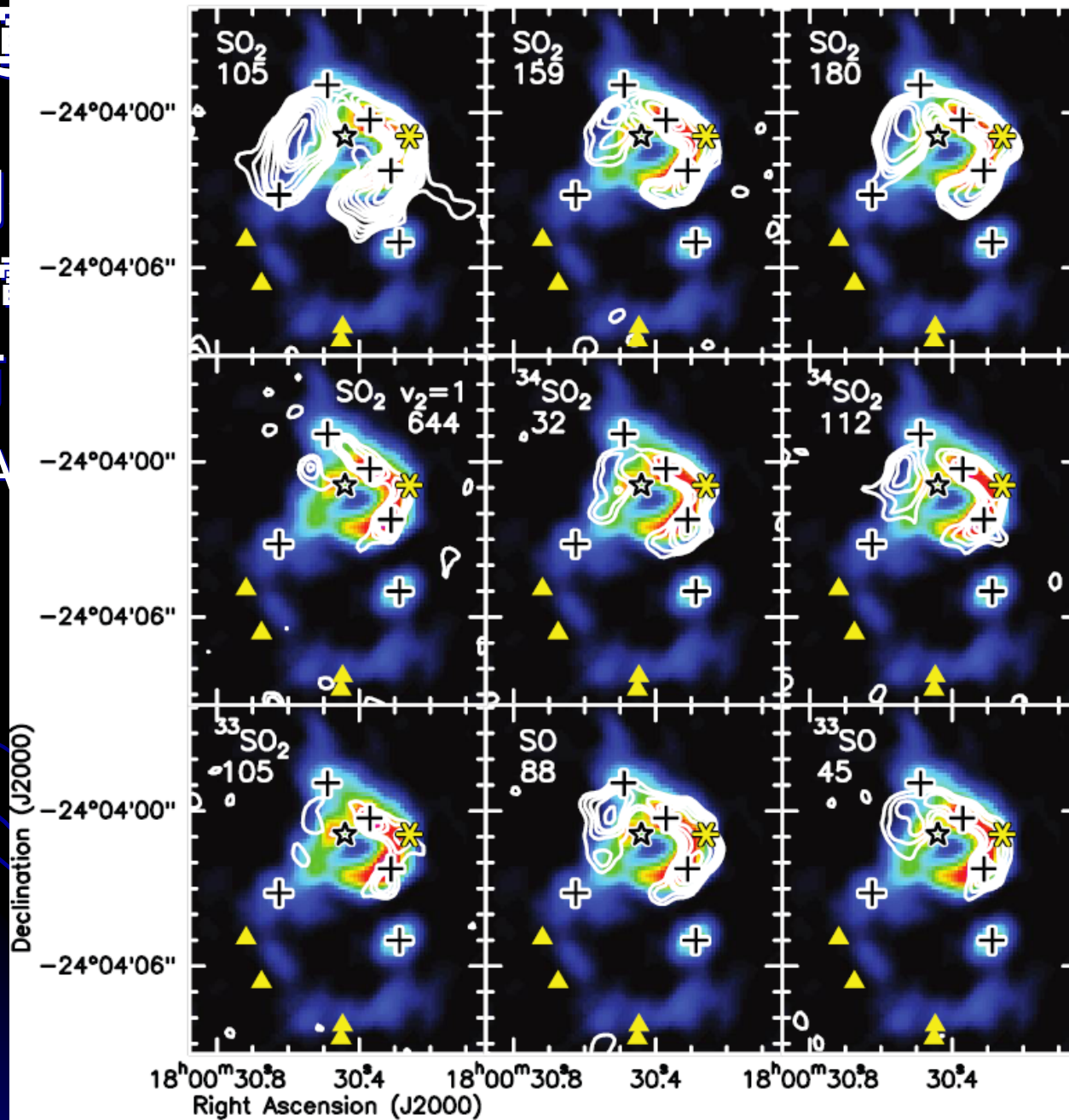
なんとか薄いコンポーネントを拾う必要あり。



(Hunter et al. 2008)との比較。

内部構造

- 年周
- 固有
- SMA



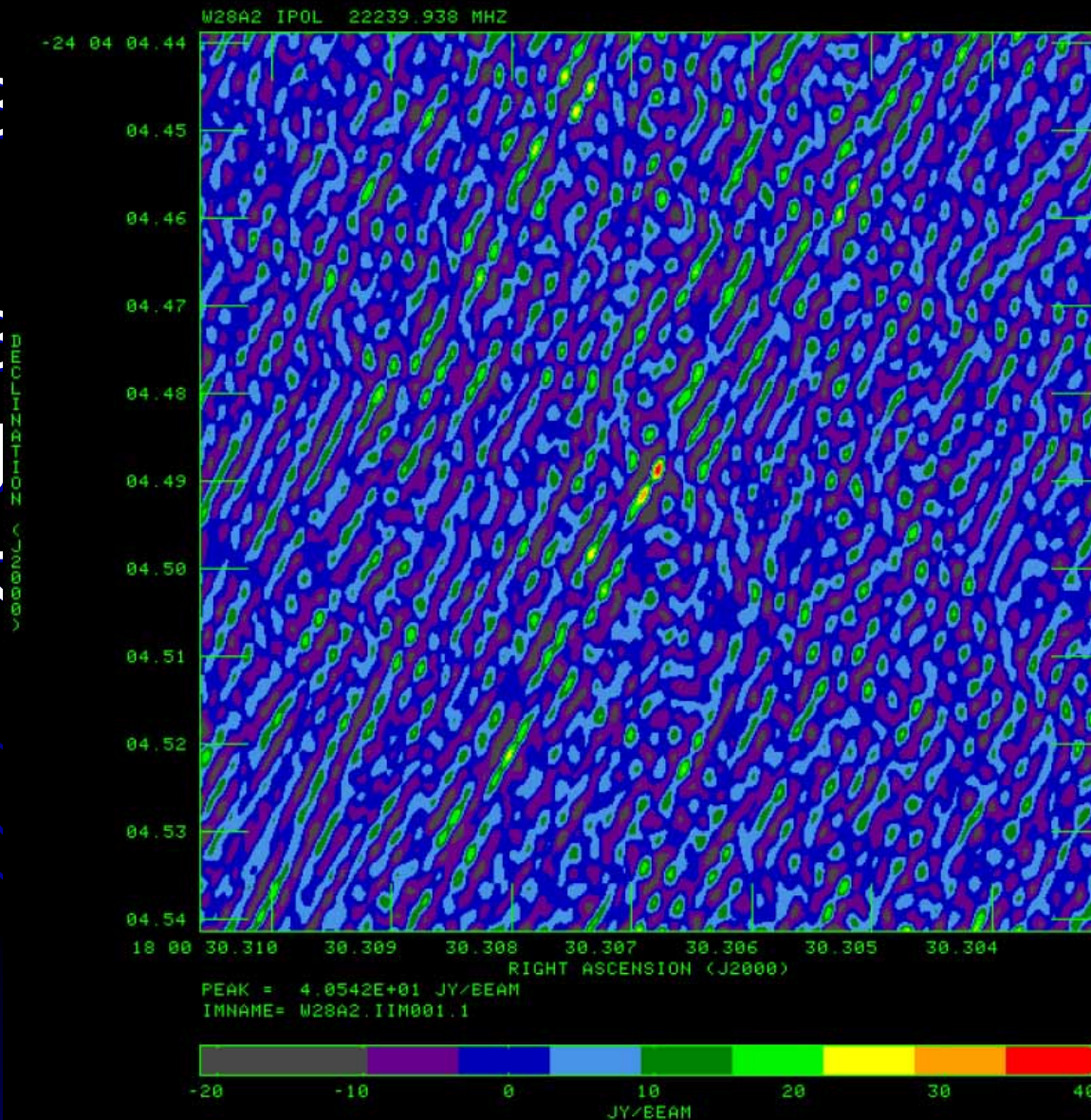
わかる?

年周相干性測定の結果

- r073

- r073

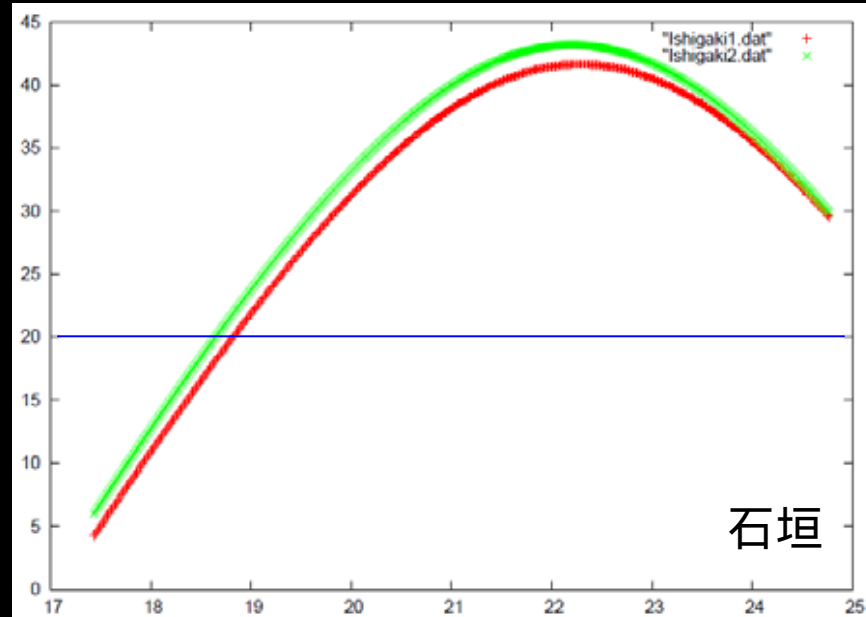
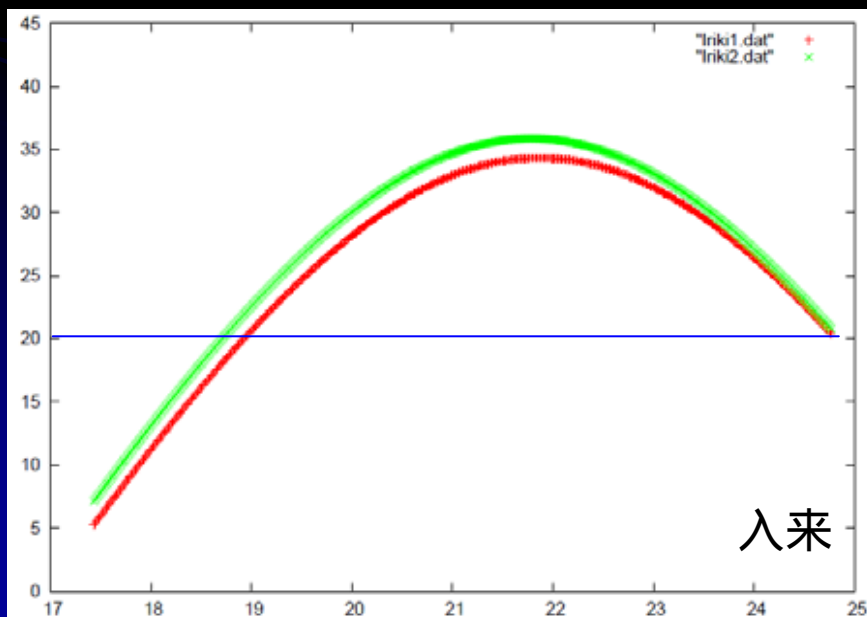
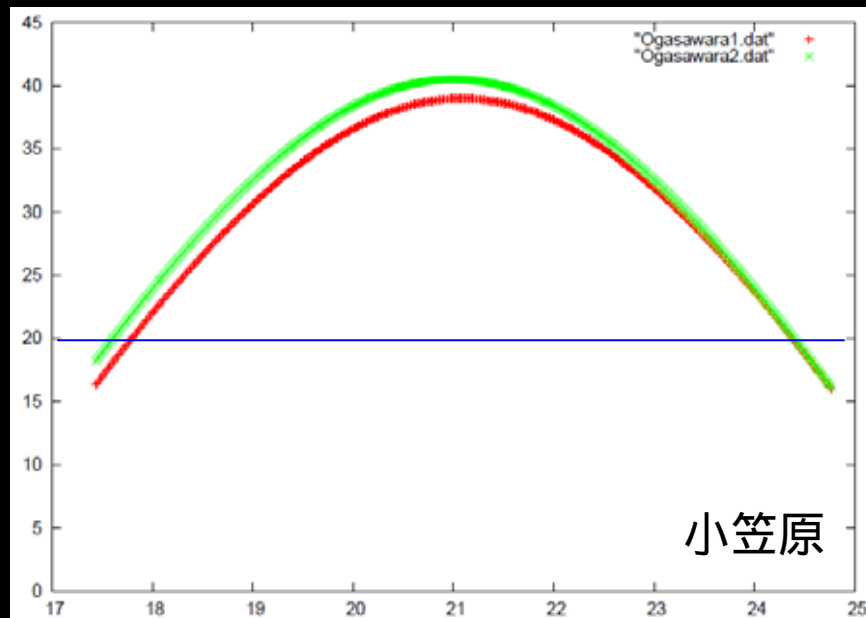
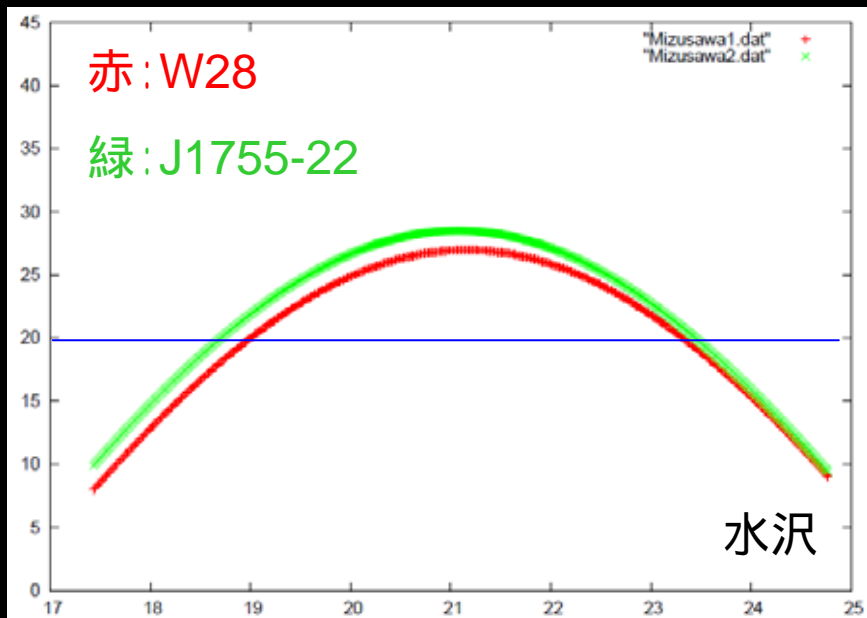
- 他は大

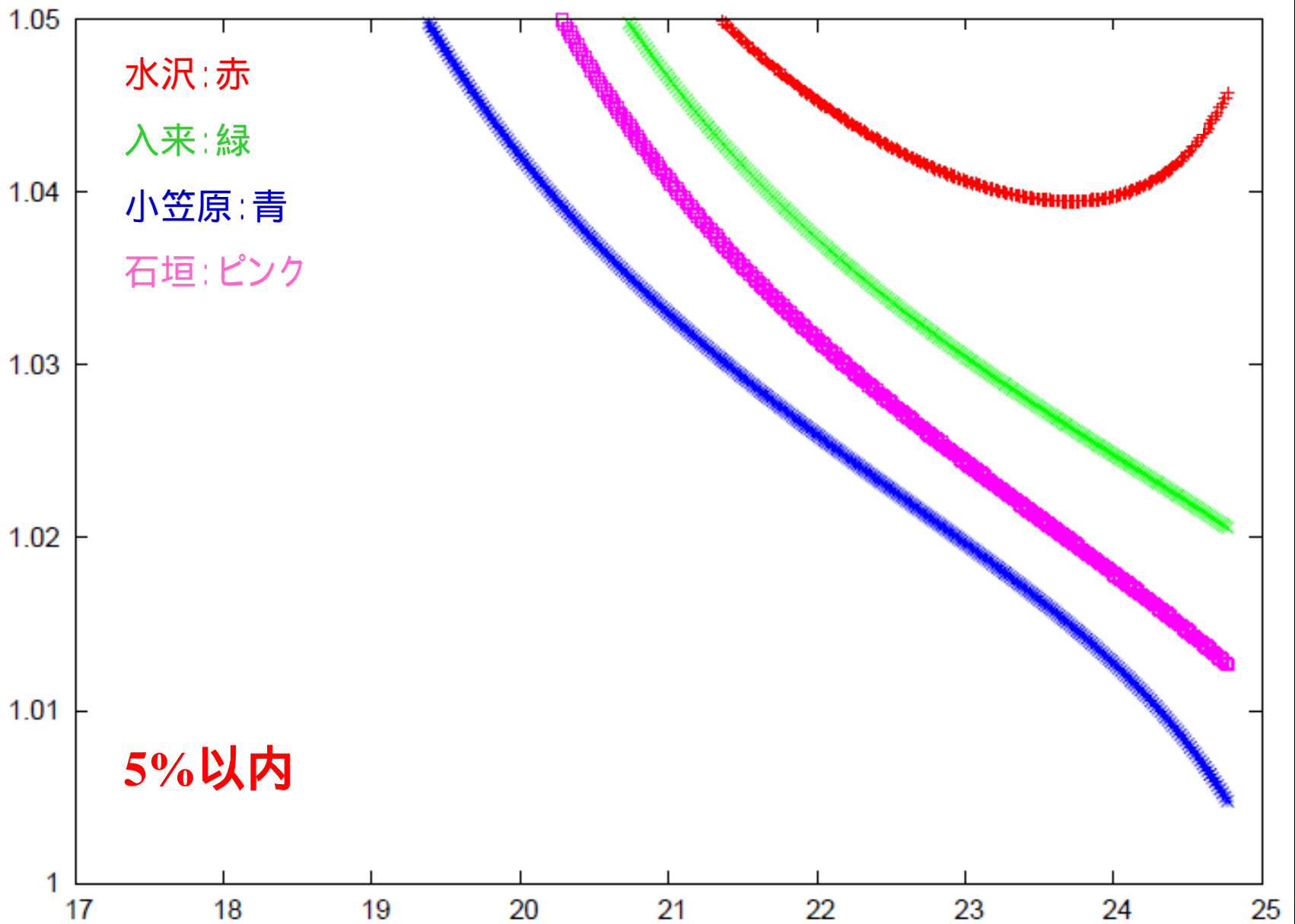


析済み。

差。

r08074bのELを見てみる。

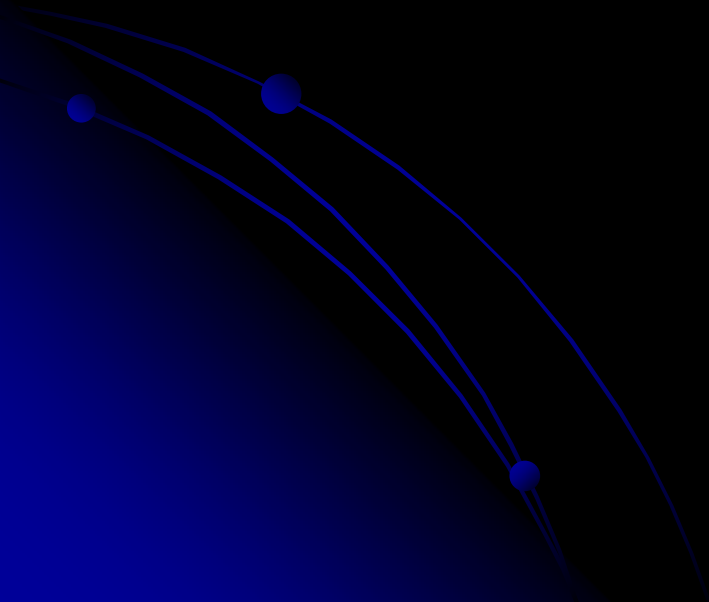




小笠原以外は全観測時間の半分近くが5パーセント以上ズレる。

今後

- とりあえず計算結果を適用してみる。
- 平板大気からのズレ & 屈折率のズレ。
などをさらに詰めてみる。



まとめ

- 検出されたメーザー群の数が少ないため、分子流について詰めるのは厳しそう。

過去に見えていたコンポーネントの復活に期待。

- ELが低いため位相補償は苦戦中

簡単なモデル(平板大気)で
大気伝播距離の差を計算してみた。
(明日にも適用してみます。)

- 年周視差計測によって電離領域の膨張
についてのサイエンスができる可能性あり。

膨張の非等方性 + SMAによる物質分布から