

# VERAの最新の解析結果

永山匠（国立天文台）

VERAプロジェクトチーム

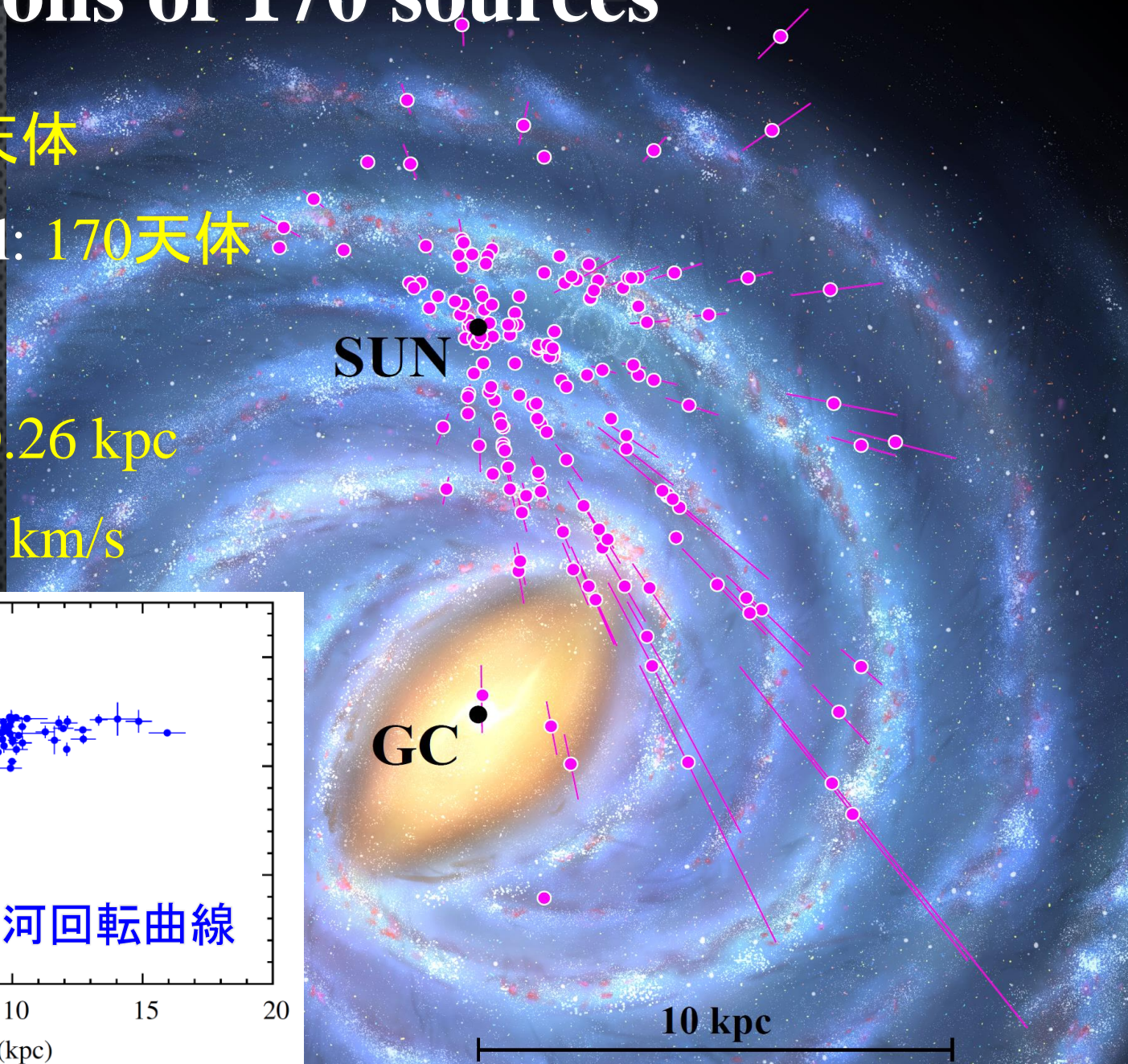
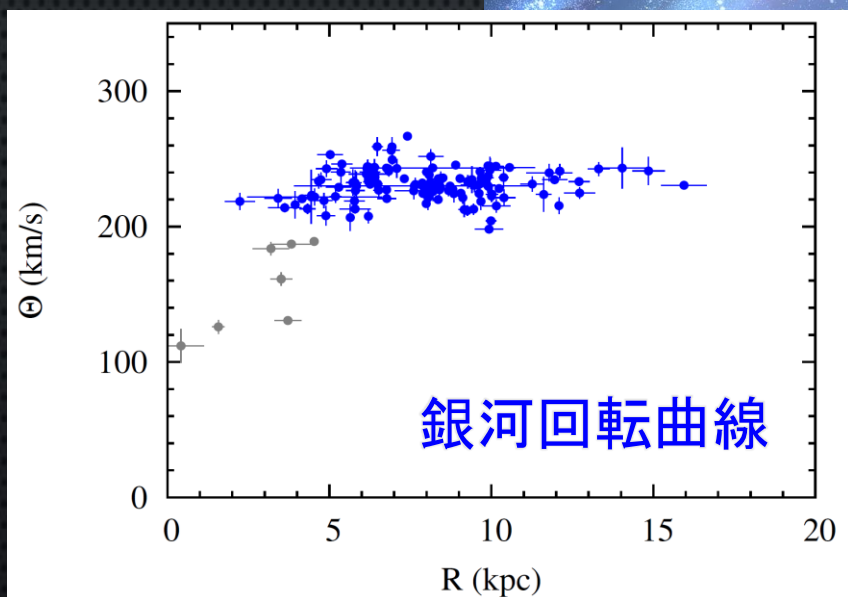


# Distributions of 170 sources

- VERA: 100天体
- VERA/Bessel: 170天体
- 銀河定数

$$R_0 = 8.16 \pm 0.26 \text{ kpc}$$

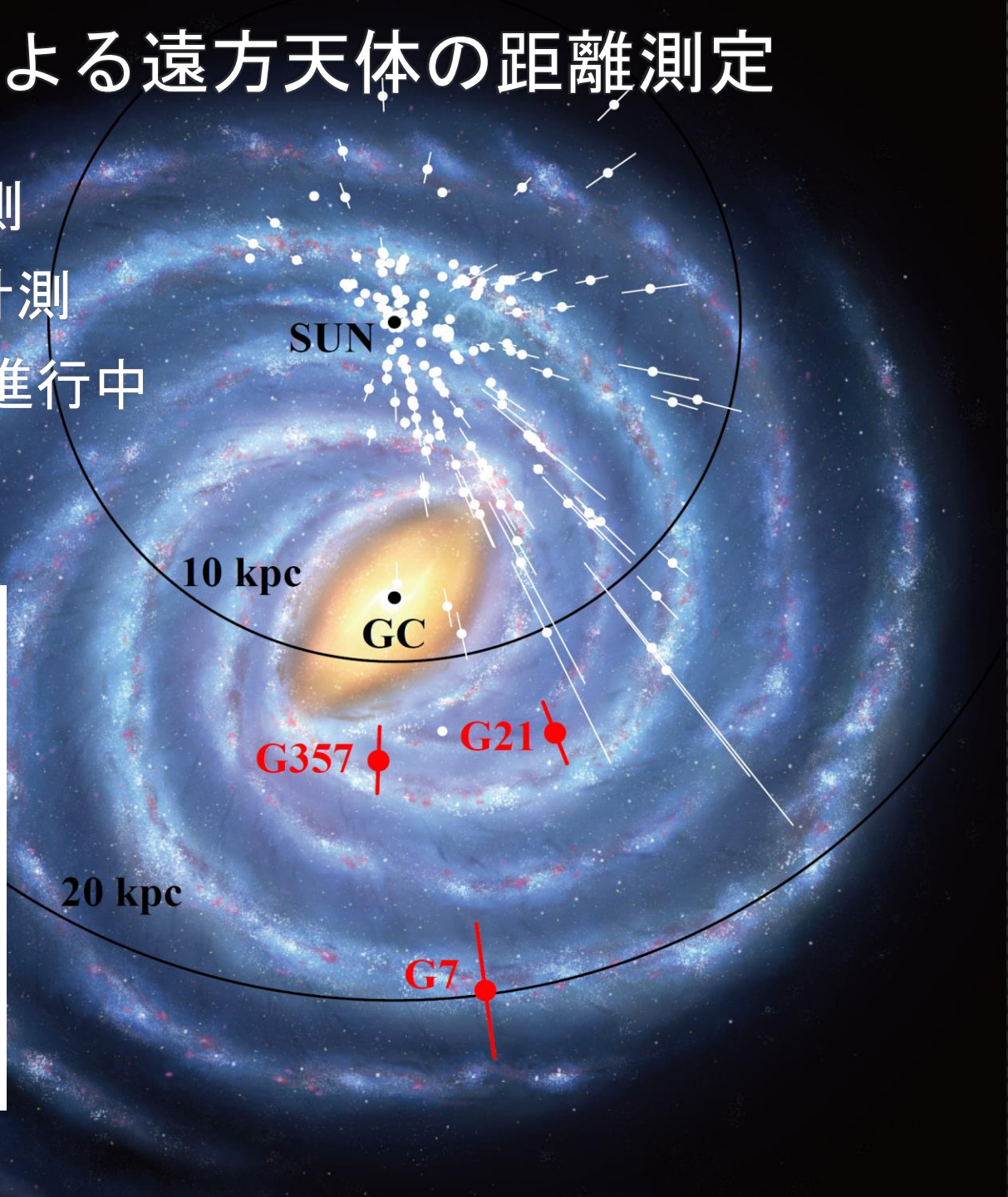
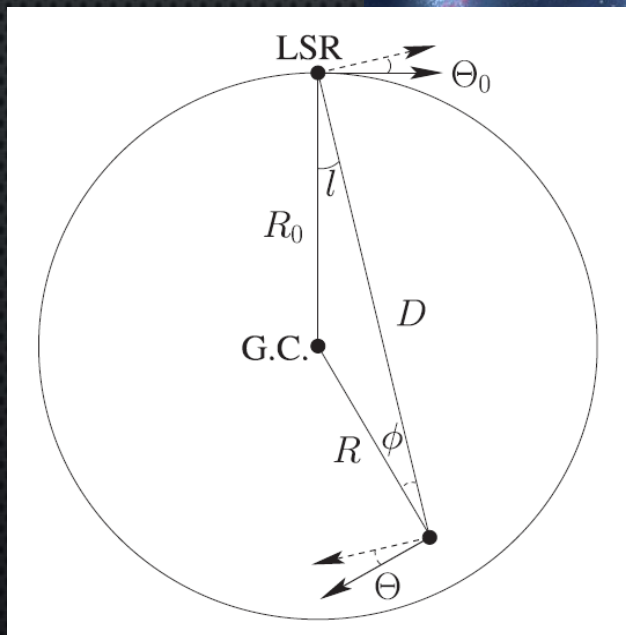
$$\Theta_0 = 237 \pm 8 \text{ km/s}$$





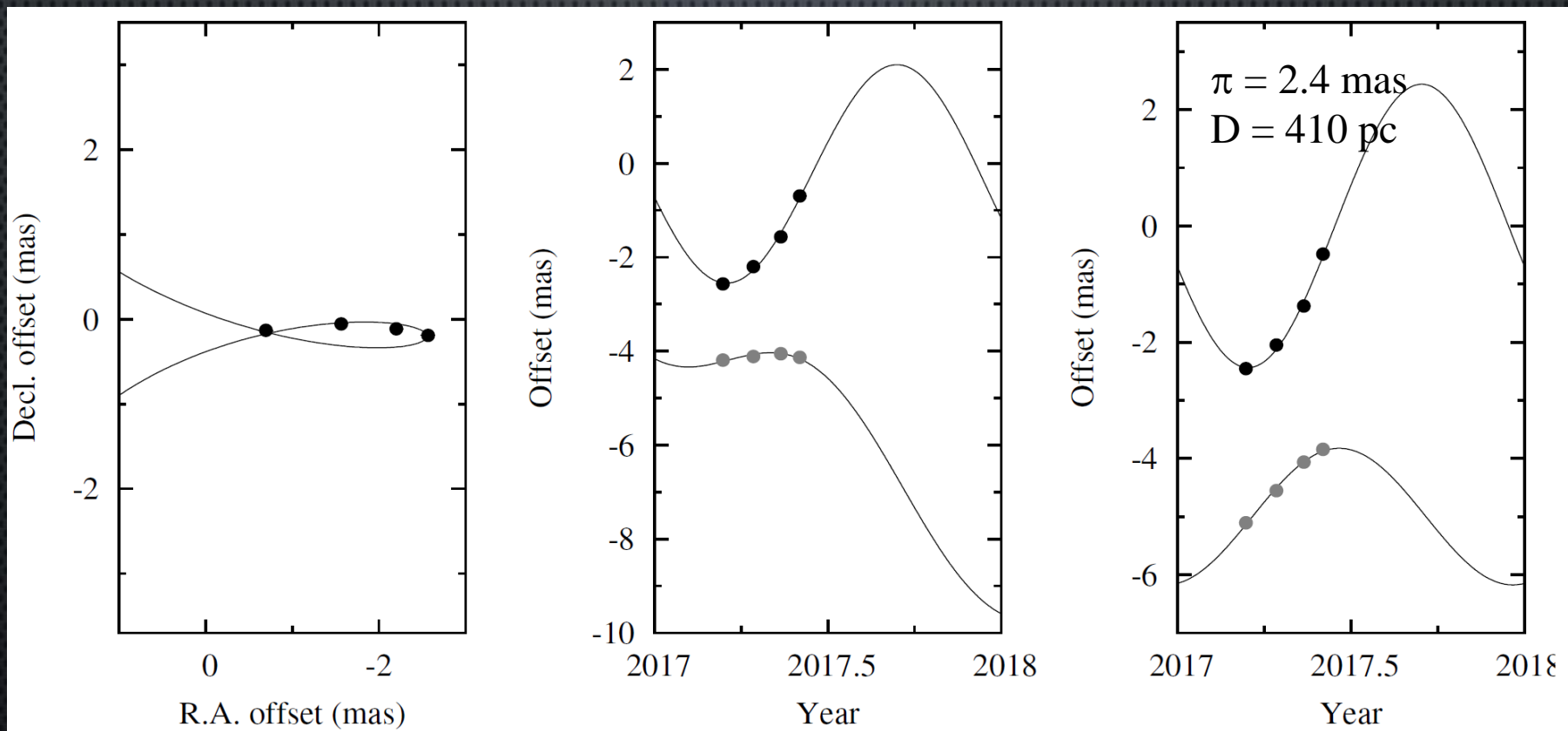
# 固有運動による遠方天体の距離測定

- 銀河中心の向こう側  
10 – 20 kpcの距離計測
- G7, G21, G357他で進行中  
(山内ポスター)



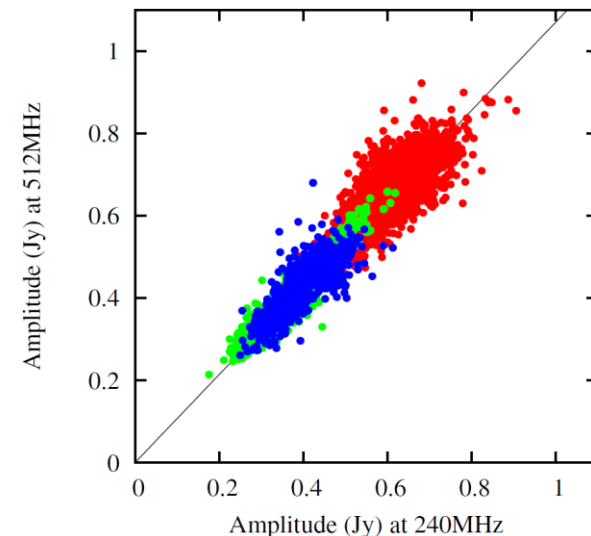
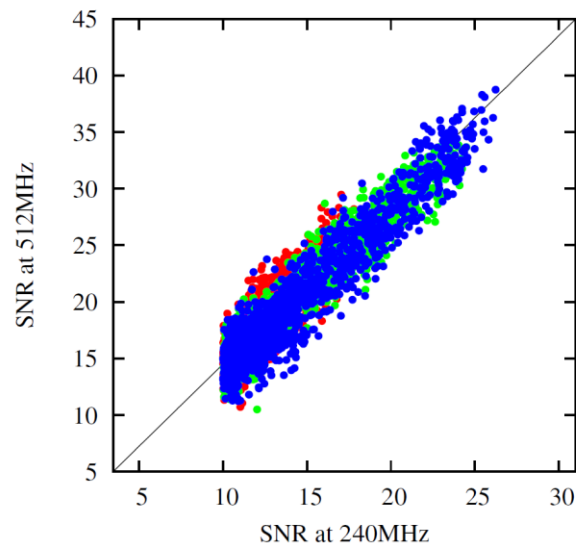
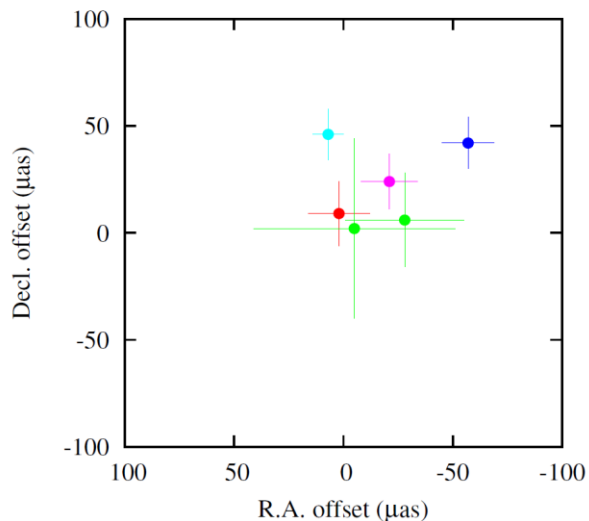
# 広帯域化

- Orion KL, W3OH, QSOペアなどで試験・検証
- 4Gbps (A-beam 512MHz, B-beam:512MHz)モード





# 広帯域と1Gbpsとの比較



位置:  $50\mu\text{as}$ 以内

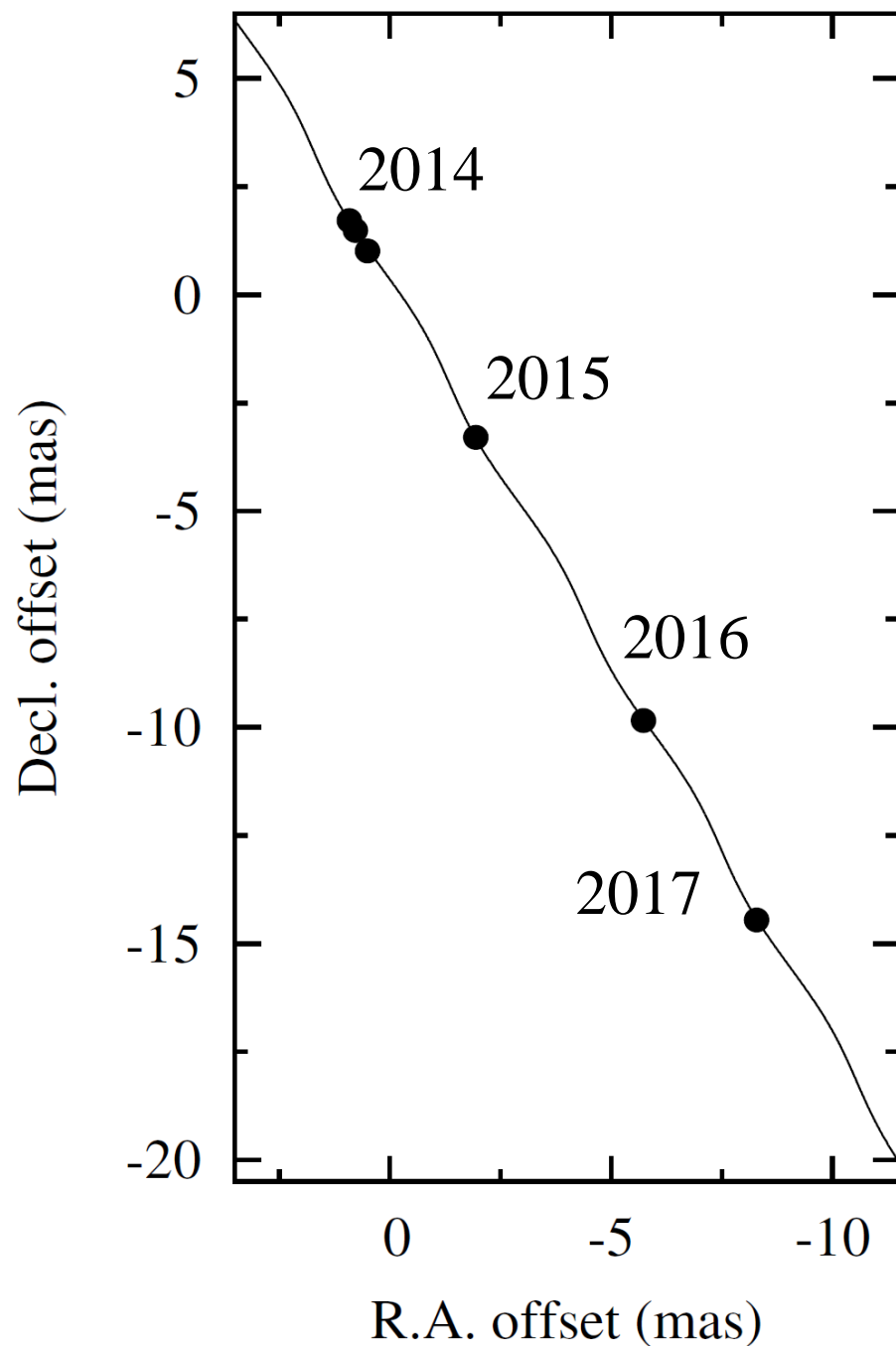
SNR: 1.45倍

振幅: 1.10倍

- 位置、SNR、振幅で問題無し。
- 位置: QSO構造の影響 (感度向上で弱い成分を検出)
- SNR: 理論値通り  $\sqrt{512/240\text{MHz}} = 1.45$ 倍
- 振幅: DFU量子化ロスを考慮すると妥当  $1/0.881 = 1.13$ 倍

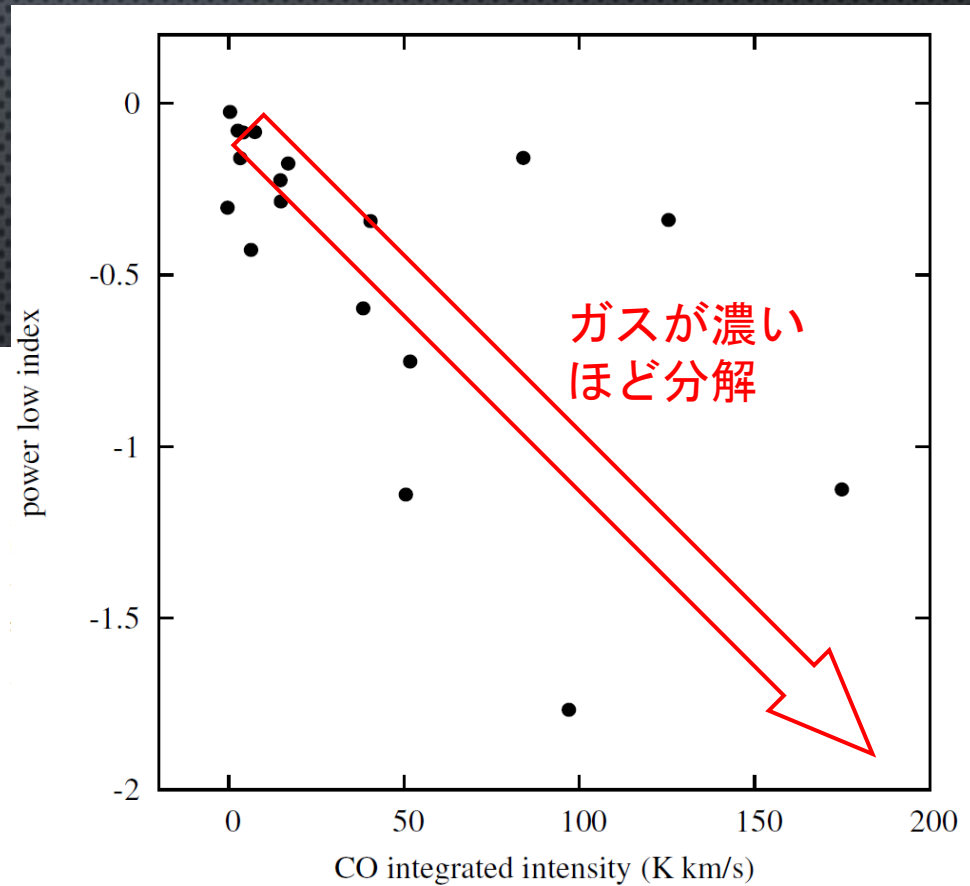
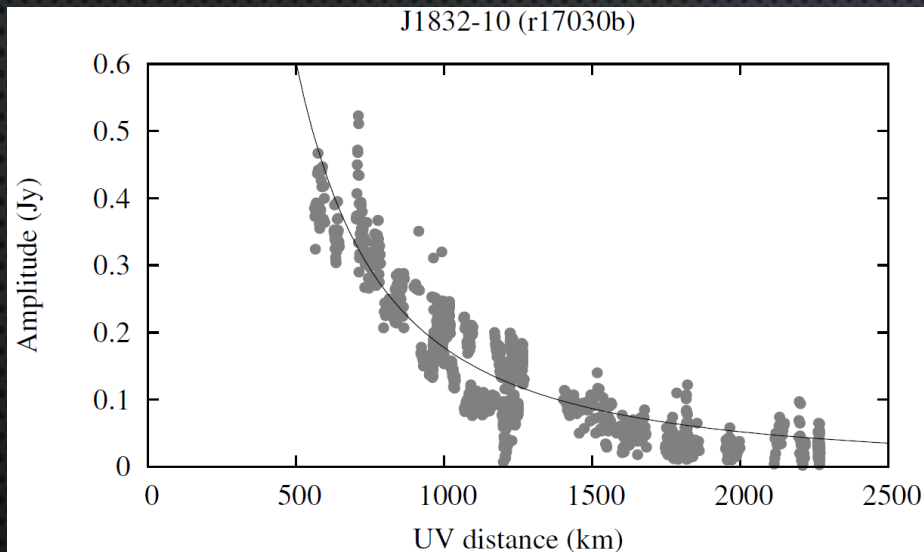
# SgrA\*固有運動

- 広帯域化で可能に
- $\Omega_0 (= \Theta_0/R_0)$  の比較
  - SgrA\* VERA  $27.81 \pm 0.27$
  - SgrA\* VLBA  $28.72 \pm 0.11$
  - 145 天体  $28.99 \pm 0.39$(単位は km/s/kpc)  
違いは3% (= 0.2 mas/yr = 7 km/s)
- 視差測定へは3倍の精度向上が必要



# 銀河系のscattering

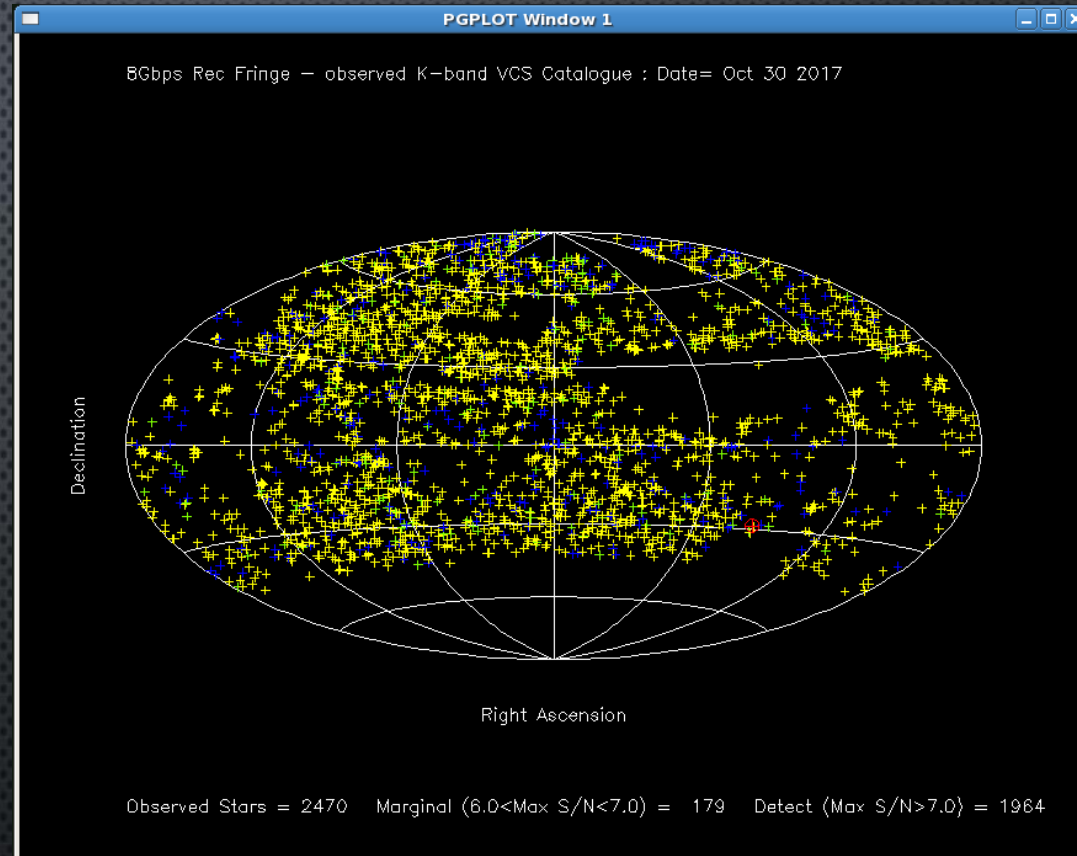
- 銀中、Bar、Cygnus方向は参照源が長基線で分解
- 広帯域が有効





# 広帯域電波源サーベイ (8Gbps)

- 対象 : VCS 5186天体  
(赤緯-45度以上)
- 22GHz結果  
観測 : 2470天体 (48%)  
検出 : 2143天体 (88%)
- 43GHz結果  
観測 : 1831天体 (35%)  
検出 : 1296天体 (71%)



- **メーザーの80%に参照電波源が存在 (256MHzでは50%)**



# まとめ

- 距離測定済の天体数170 (VERAでは100天体)
- 2022年までに300天体
- 銀河定数と回転曲線
  - $R_0 = 8.16 \pm 0.26$  kpc,  $\Theta_0 = 237 \pm 8$  km/s
- 固有運動による遠方天体(10—20 kpc)の距離計測
- 広帯域化
  - A-beam 512MHz, B-beam:512MHzモードの検証
    - 位置:50 $\mu$ as以内、SNR:理論値通り、振幅:10%以内
  - SgrA\*固有運動計測
  - 参照電波源検出率の増加