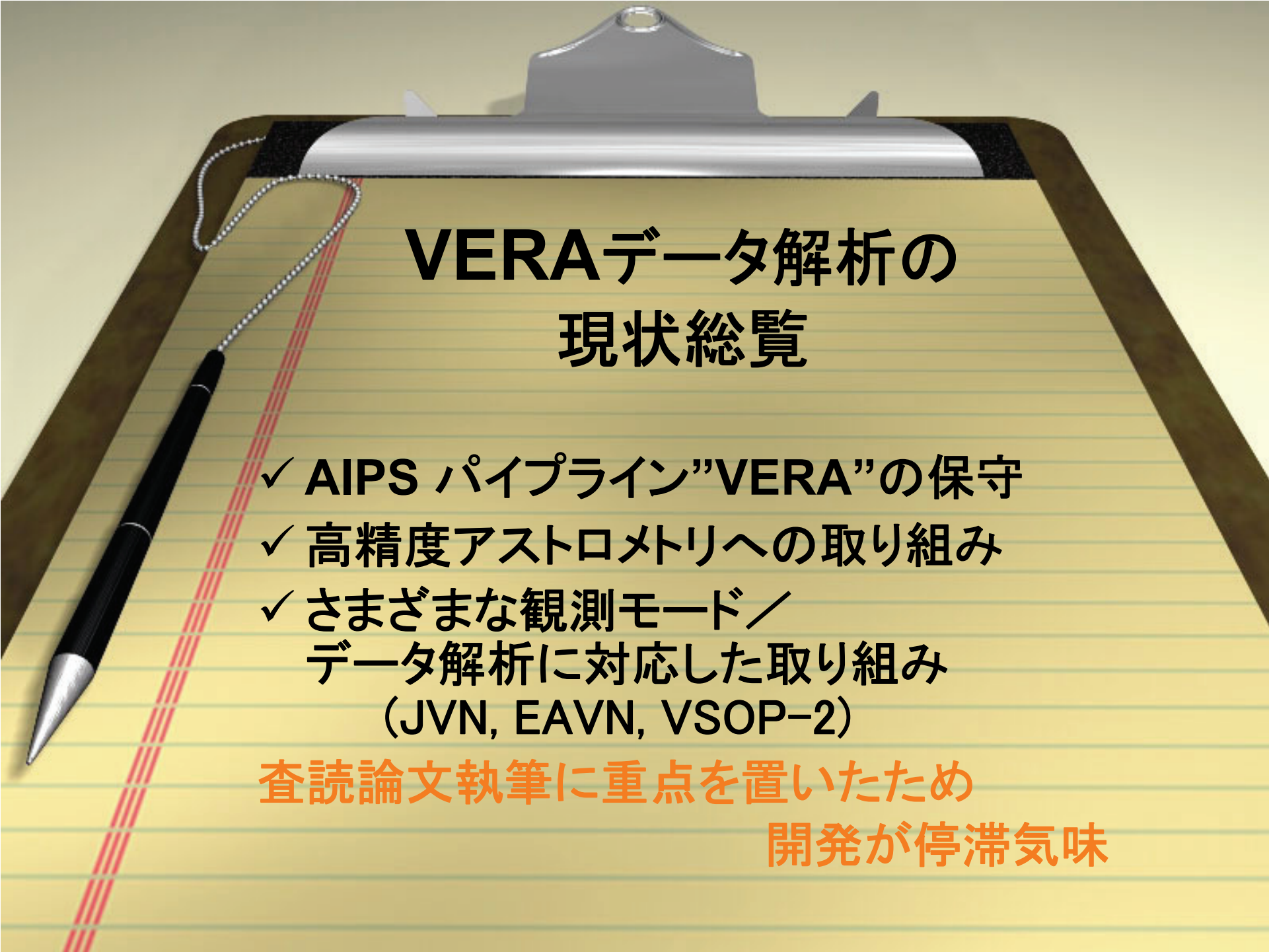


AIPSによるVERAデータ 解析の進捗状況:

さまざまな観測モード/
データ解析に対応した取り組み
2008年

今井 裕、中川 亜紀治
(鹿児島大学理学部物理科学科)




VERAデータ解析の 現状総覧

- ✓ AIPS パイプライン”VERA”の保守
- ✓ 高精度アストロメトリへの取り組み
- ✓ さまざまな観測モード／
データ解析に対応した取り組み
(JVN, EAVN, VSOP-2)

査読論文執筆に重点を置いたため

開発が停滞気味



**AIPSによる
VERAデータ解析の
体験書
(by H. Imai, 随時更新中?)**

[http://astro.sci.kagoshima-u.ac.jp
/omodaka-nishio/member/imai
/AIPS-analysis.html](http://astro.sci.kagoshima-u.ac.jp/omodaka-nishio/member/imai/AIPS-analysis.html)

VERA固有のデータ解析法の解説
パイプラインスクリプトとその解説を含む
VERA homepage よりリンクが張られている

しかし最近更新が停滞気味

高精度アストロメトリへの 取り組み(1/5)

- ✓ ビーム間(A>>B, B>>A)の
補正解(SN)テーブルの差し渡し:
別のスクリプトを開発中
- ✓ これ以上長大なスクリプトは作れない
(実行しても途中で止まってしまう):
スクリプトを複数個作る
- ✓ (スクリプトが短くても)単純繰り返し回数に限度あり
(実行しても途中で止まってしまう):
ParselTongue スクリプトを新規開発する

JVN, EAVN, VSOP-2を想定して開発しなければ....

高精度アストロメトリへの 取り組み(2/5)

- ✓ 天頂大気遅延残差

c.f Honma, Reid & Tamura (2008)

- ✓ AIPSではまだ成功を確認できていない
(DELZN+CLCOR+FRING)

- ✓ VERAの場合:

測地VLBIモードでも視野回転台が固定された
観測をしなければいけない(現在解析中)

- ✓ VLBAの場合:

P-cal信号を入れて群遅延時間も正しく解いたはずだが、
残差推定解を用いた像合成で画質が向上しない

c.f Mark Reid 氏らは独自に開発したプログラムで補正に成功している

- ✓ **Image optimize method** で当面对応(成功例多数):
自動処理化モジュール開発中

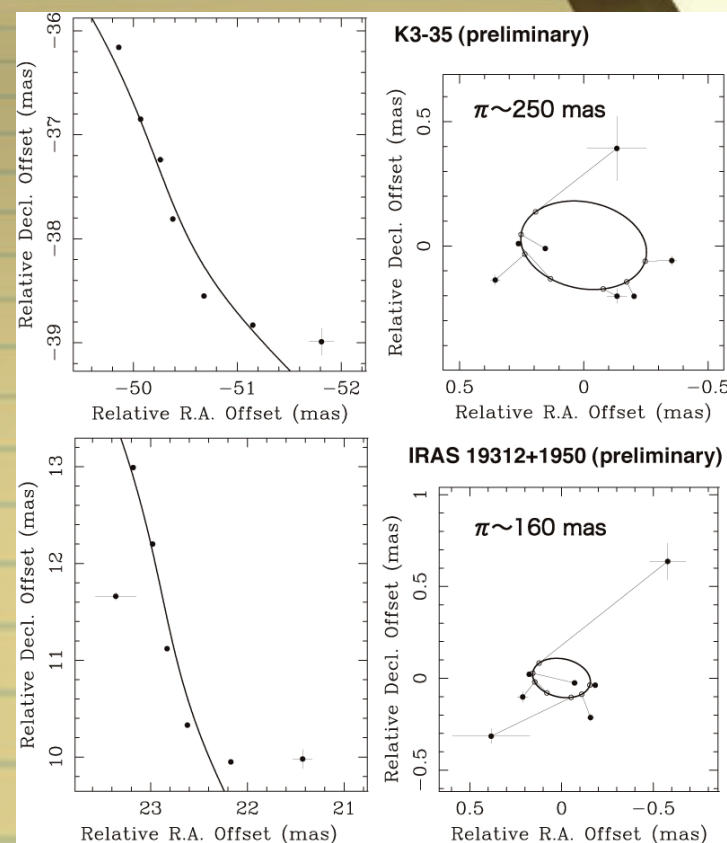
高精度アストロメトリへの 取り組み(3/5)

- ✓ 再遅延追尾計算の効率化 (thank 倉山さん):
相関局で計算を実施、発送データに添付
 - ✓ 観測⇨相関処理⇨ユーザーへデータ到着: 約1カ月
 - ✓ フリンジチェック観測 / 座標確認データ解析
 - ⇨本観測へのフィードバックの場合はさらに早い(要リクエスト)
- 正確な座標 ($\sigma < 0''.1$) で相関処理し、
遅延追尾計算をお願いすること・・

高精度アストロメトリへの 取り組み(4/5)

複数天体ペア同時アストロメトリ

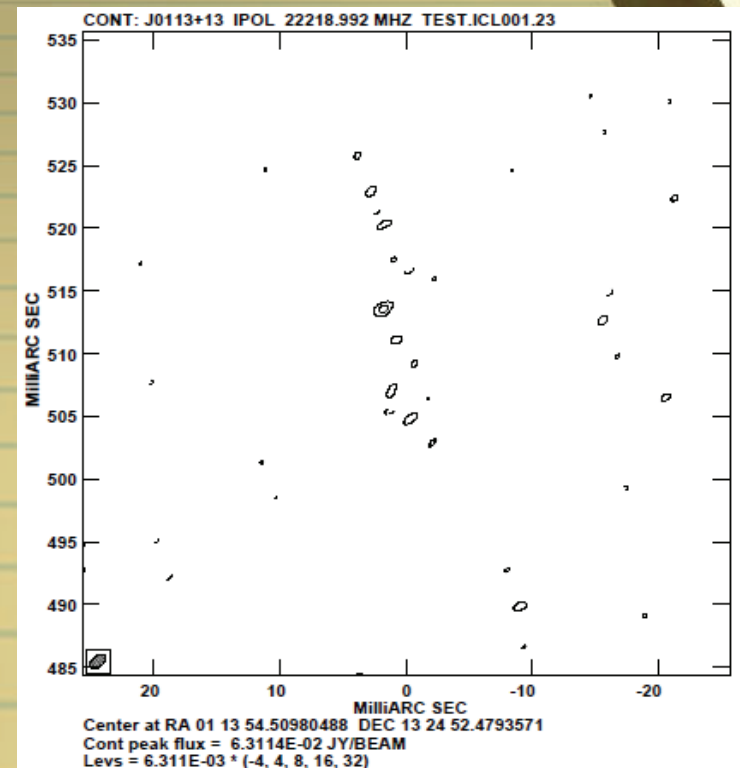
- ✓ 2ペア:
赤緯 10° 以上で成功、
10-15分間隔で天体ペア切り替え
共通の位置ずれが見える(右図)
- 低赤緯天体では
($\sim -10^\circ$ 付近では?)
- ✓ 3ペア: 赤緯 50° 以上で可能、
そもそも必要?



高精度アストロメトリへの 取り組み(5/5)

- ✓ メーザー準拠位相補償
(いわゆる逆位相補償)
- ✓ いくつかの天体で成功例
- ✓ 複数観測取り扱いによる年周
視差の抽出はこれから

WX Psc(水メーザー)に
位相準拠して描いた
J0113+13
Peak = 63mJy/beam



残された課題1/2: データ解析

- ✓ 1-2時間スケールでの
位相変動の原因究明

ヒント: Orion KL に対する年周視差計測

H₂Oメーザー(22GHz)よりSiO(43GHz)メーザーの
方が高いアストロメトリ精度

- ✓ 高画質のメーザー源マップの自動作成
現状: image cube 作成ではCLEAN boxを
自動的に掛けられない
- ✓ 不良データの発見とフラグging
観測ログ中のエラー(マシントラブル)レポートを
AIPSへ読み込む?
- ✓ AIPS処理以降のデータ分析
現状: 各自の努力でソフト開発

残された課題2/2: さまざまなモード

- ✓ 正確な天体座標の事前把握 ($\sigma < 0''.5$)
 - ✓ 急いで解析して再相関処理:
テープリリースを待ってもらえる?
 - ✓ フリンジチェック観測から座標を推定できる?
 - ✓ QSO: VLBAを使って測定する
(accurate position service)?
- ✓ 年周視差計測のための観測スケジュール最適化
 - ✓ 視差楕円のピークに差し掛かる時期に集中的に
 - ✓ メーカースポットの寿命とのにらみ合い
- ✓ アンテナ高速スイッチング観測@DIR2000
 - ✓ VERA 2-beam + JVNの場合は2度相関処理が必要
(DIR1000系記録の Sub Stream 1 及び 2が
それぞれVERA Aビーム、Bビームに対応)