

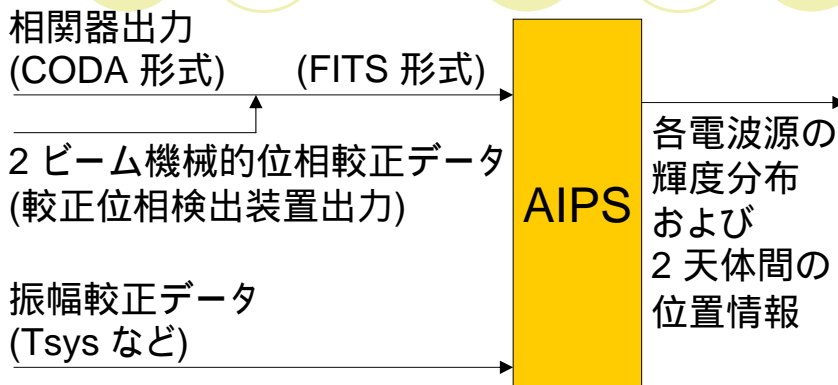
AIPS を用いた当面のデータ解析

倉山 智春

VERA 解析ワーキンググループ

1

当面のデータ解析の流れ



共同利用ユーザに提供されるデータファイル

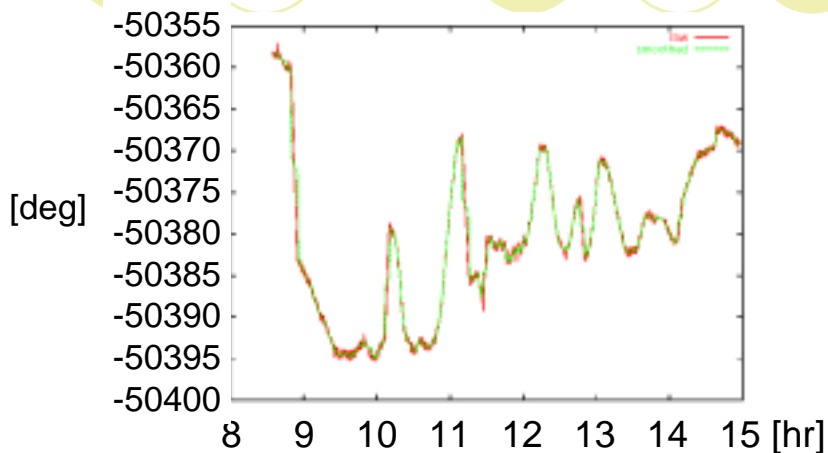
- 2 ビーム間機械位相を較正済みの FITS ファイル
- 振幅較正データ (Tsys など)

2 ビーム機械的位相差較正のためのデータ

- FITS ファイルに変換する前にプロジェクト側で較正してデータを提供
- ツールは作成済み。確認作業はまだ。

3

2 ビーム較正：較正のようす



- 実際に較正される位相量
(赤：スムージング前、緑：スムージング後)

4

FITS ファイルへの変換 (FITSGEN)

- FITSGEN : CODA 形式から FITS 形式への変換ツール
- CODA 形式が VERA の 2 ビーム観測に対応するよう変更になったため、FITSGEN についても変更を行った。
- FITS テーブル (記載内容) ごとの進捗状況は次表。

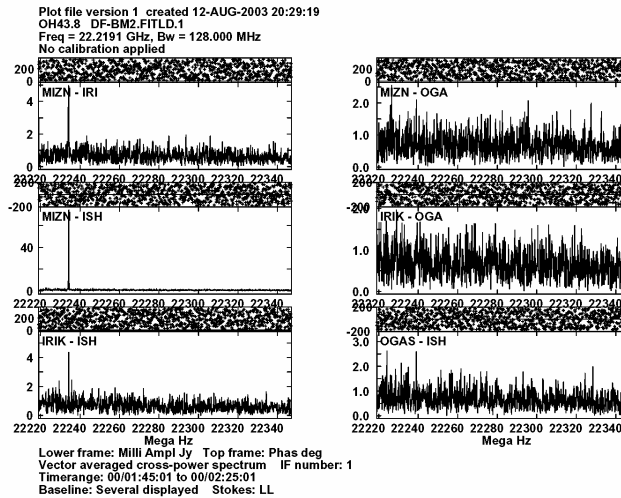
5

FITSへの変換：テーブルごとの進捗

FITS テーブル名	現在の状況
UV_DATA	動作するが未確認
ARRAY_GEOMETRY	データ確認済み
ANTENNA	データ確認済み
FREQUENCY	データ確認済み
SOURCE	データ確認済み
INTERFEROMETER_MODEL	動作しない
SYSTEM_TEMPERATURE	別ファイルにて提供
GAIN_CURVE	
WEATHER	
FLAG	動作するが未確認 ⁶

FITS への変換 : AIPS への読み込み例

● VERA のレコーダ (1 Gbps) の出力



7

振幅較正のためのデータ : 連続波

- AIPS のタスク APCAL を用いる。
- 以下のデータは前もってタスク ANTAB を用いて AIPS に読み込ませる部分がある。
 - ゲインの仰角依存性
 - システム温度
 - アンテナ温度
- その後 APCAL を実行する際に気象データを読み込ませる部分がある。
- 実際の較正の内容調査と、AIPS に読み込ませられる形式への変換ツールが必要

8

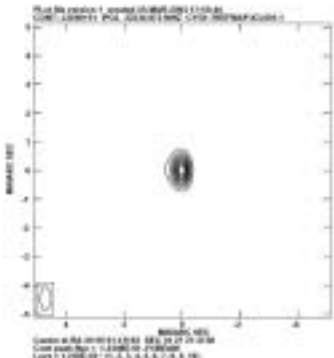
AIPS での処理の概要

- 以下の較正については各天体で独立に行う。
 - 振幅較正とビジビリティの単位換算
 - 各観測局間のクロックずれの較正
 - バンドパス較正
 - ドップラーシフトの較正
- AIPS の self-cal で参照天体の画像を作成
- 位相補償 (位相の引き算) を実行
 - タスク FRING に参照天体の画像を入力し、参照天体に対して実行後、結果を目的天体に適用
- 目的天体の画像を作成 (clean のみ)

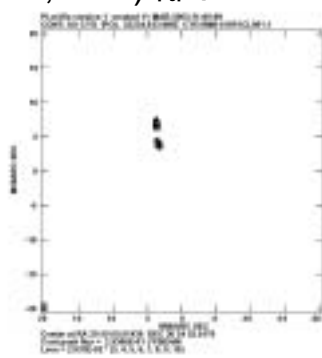
9

AIPS での処理 : VLBA 観測の例

- 参照電波源 : J2050+3127
- 目的天体 : UX Cyg
- マップ中心は位相追尾中心から $(-2.4'', 2.0'')$ 離れている。



4 mas

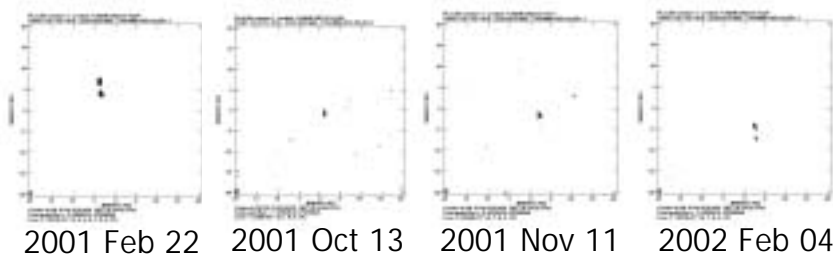


20 mas

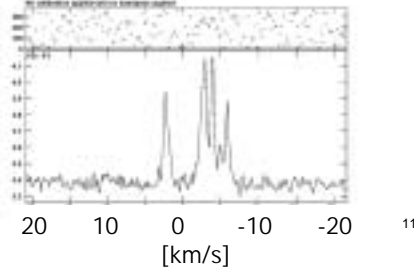
10

AIPS での処理： VLBA 観測でのメーザーの動き

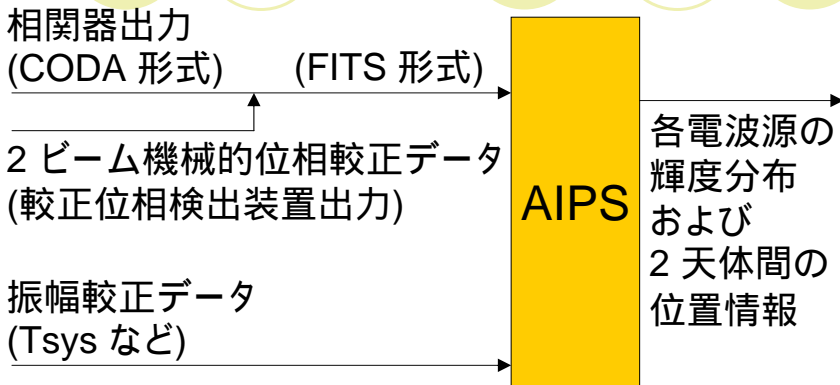
20 mas



- Radial velocity :
- 2.5 km/s



まとめ



共同利用ユーザに提供されるデータファイル

- 2 ビーム間機械位相を較正済みの FITS ファイル
- 振幅較正データ (Tsys など)

今後の整備内容

- FITSGEN (FITS 変換) 関連
 - データ未確認のテーブルのデータ確認
- 振幅較正関連
 - AIPS での処理の調査
 - AIPS へ読み込み可能なツールの作成
- 関連ドキュメントの整理

- 共同利用のデータが公開される時点までに整備を完了させる