

V20b VLBI データ解析用パイプラインの開発

今井 裕 (鹿児島大理)

本発表では、VLBI、特に VERA などが観測対象とする宇宙メーザー源観測で得られたデータを、ある程度の信頼性を持って自動的に処理するパイプラインの開発について、紹介する。

VLBI 観測データは、主に NRAO が開発してきた AIPS を使って解析する。ここ最近までは、データ処理のためだけに実観測時間・相関処理時間の数 10 倍～数 100 倍の日数/時間を掛かっていた。このことは、例えば 10 年間ほぼ毎日観測を続ける国立天文台 VERA の場合、データ解析専門要員を 10 人程度割り当てたとしても、現状のデータ解析法では観測完了後さらに 10 年以上作業に要することに相当する。

今日までに、FITS データの読み込みからメーザー源データ解析の流れのほぼ全体をカバーしたパイプラインを開発した。これらでは、以下の処理を行う。

(1) 元 FITS 観測データ及び元較正データの読み込みを行い、基本的なデータ較正のための較正テーブル作成及びデータ較正を行う。(2) 各データ操作の前後で、操作の結果を図示したファイルを自動作成する。(3) Self-calibration 等を試み hybrid mapping を描く。(4) メーザー源データ解析のための reference velocity channel 選択を支援する各種図を出力する。(5) メーザー源データを reference velocity channel のデータを使って較正する。(6) 広視野三次元 image cube の中からメーザースポットを同定し物理パラメータを自動取得する。(7) VERA 2 ビーム位相較正を行い、位相補償マップ作成を試みる。

これらのスクリプトを組み合わせて使用した結果、W51 水メーザーなど、メーザースポットが 10 秒角以上に数 100 個存在しても、像合成・メーザースポットパラメータ取得が 1 週間以内で完了する目処が見えてきた。典型的には、メーザー源データ解析には 2-3 日で済むと期待できる。