

V14b 小型 22GHz VLBI 用電波望遠鏡 (CARAVAN) の製作

米沢 郁人、坪井 昌人 (茨城大理)、中島 潤一、大久保 寛、近藤 哲朗 (通総研)

我々は VLBI (長基線電波干渉計) 用超小型電波望遠鏡の開発を行っている。常温で低雑音の LNA の実現、ギガビット VLBI システムによる広帯域取得、汎用計算機を用いたデータ取得などにより超小型のアンテナでも VLBI が可能である。VLBI の観測ではこれまで主流であったテープ記録輸送からネットワーク観測へ移行が進んでいるが、この望遠鏡の利点としては、ネットワーク観測において高速データ通信のインフラが整った所までアンテナ自身を持ち運べる、大きな望遠鏡のテレスコープタイムに併用し柔軟な観測が行える、などが挙げられる。望遠鏡システムは CARAVAN (Compact Antenna of Radio Astronomy Adapted Network) と命名した。

この望遠鏡は市販の赤道儀に 65cm パラボラアンテナ、低雑音受信機 (受信機雑音温度:140K) を搭載したもので、システム雑音温度:210K 程度が得られている。太陽と月の試験観測を行い、アンテナ温度がそれぞれ 780K, 14K 程度で、アンテナ開口能率が約 0.5 であった。この結果より 3C273 などのさらに微弱な電波天体に対しても中口径以上の電波望遠鏡との基線で VLBI 観測を行えると考えられる。

今後の計画は以下のようにしており、進捗状況について報告を行う。

- 1) 通信総合研究所鹿島宇宙通信研究センター 34m 電波望遠鏡と近距離の基線で試験観測。
- 2) 茨城大学にシステムを持ち込み最終的には鹿島 34m 鏡との VLBI 実験を行う。