

## V08a 公衆通信回線を利用した実時間VLBIの基礎実験

西尾正則、面高俊宏(鹿児島大理)、劉慶会、宮崎智行(鹿児島大工)、笹尾哲夫、川口則幸(国立天文台)、森本雅樹(南但馬自然学校)

衛星のビーコン電波やレーザー天体からの電波などの狭帯域信号を受信し、公衆通信回線を利用して実時間VLBI(Very Long Baseline Interferometer)観測を行うためのシステムを提案する。また、製作したシステムによる基礎実験の結果について報告する。本報告で提案するシステムは、VLBI観測装置の実時間自己診断や、電波伝播状態と気象条件の関係の研究などへの応用が考えられる。

本研究では、(1)実験装置全体の基本設計、(2)VLBI装置で受信した静止衛星ビーコン電波をデジタル信号に変換するための信号変換装置および水素レーザー発振器を基準信号源としたデータサンプリングクロック発生装置の設計と製作、(3)受信データを実時間で計算機に収集するためのソフトウェアおよび収集したデータを公衆通信回線で効率的に伝送するために必要なデータ圧縮法の検討と開発を行った。また、(4)鹿児島6m電波望遠鏡に取り付けた装置により静止衛星のビーコン電波を実際に受け、データ収集および圧縮の動作確認を行った。その結果、(a)本装置により静止衛星ビーコン波を正確に抽出できることがわかった、(b)受信信号が単一の周波数とみなせることから、比較的簡単な装置とソフトウェアにより、信号の周波数領域での圧縮(信号抽出)と振幅方向の圧縮(ビット圧縮)を行えること、また圧縮後の信号に対して簡便に相関処理が行えることに目処がついた、(c)64kbps程度の通信速度の公衆通信回線による実時間観測が可能であることが予測できた、(d)鹿児島6m電波望遠鏡に開発した2台の装置をつないで並列運用し、それらで収集されたデータの相互相関処理を行なった結果、今後のVLBI実験に見通しをつけることができた。今後、鹿児島局と水沢局の2局に装置を取り付け実際に実時間VLBI運用を行い、実時間自己診断システムとしての実用化の可能性を評価する。