

K-3型VLBIシステムを利用した600m基線干渉計による 木星デカメータ波放射観測

近藤哲朗、雨谷 純、徳丸宗利、金子明弘
(電波研・鹿島支所)

1. はじめに

電波研で開発されたK-3型VLBIシステムを利用したデカメータ波帯干渉計を製作し、昭和59年から木星デカメータ波放射の観測を行っている。当初、基線長はわずか60mと短いものであったが、原振に水素メーザ周波数標準器を用いるなど、二つの受信系で共通ローカルを使用したことを除けば、大陸間VLBIシステムと全く同じ構成であった。昭和60年には、鹿島支所内で基線長を約600mと延ばすと同時に、それぞれのアンテナとして直交八木アンテナを用いて、偏波成分の受信も可能とした。観測は木星の衝の前後3ヶ月に亘って、イオ依存性電波源を中心に行っている。本報告では、現在までの観測結果について述べる。

2. 観測システム

アンテナ(4素子および3素子八木アンテナ)で受信したデカメータ波帯の信号(28~30MHz)を100MHzのローカル信号を用いて128~130MHzのIF帯に周波数変換する。このIF帯の信号をK-3型VLBIシステムのビデオ変換器に入力する。0~2MHzのビデオ帯に変換された信号は250nsecごとに1ビットサンプリングされた後、時刻ラベルが付加され、20000ビットが1フレームのフレームデータとなる。この信号がレコーダーで記録される。観測は、大部分が計算機により自動的に行なわれる。観測終了後、記録されたテープを再生し相関処理を行なう。図1に受信システムのブロック図を示す。

4. 観測結果

図2に相関処理結果例を示す。予測された遅延に相当するところで相関が得られていることが分かる。また木星の日周運動によって生じるフリンジ回転の為、相関関数の形が変化していく様子も見える。相関処理はすべてのアンテナの組み合わせについて行い、良い相関を得ることに成功した。今後、相関処理データから偏波の解析を行う予定である。

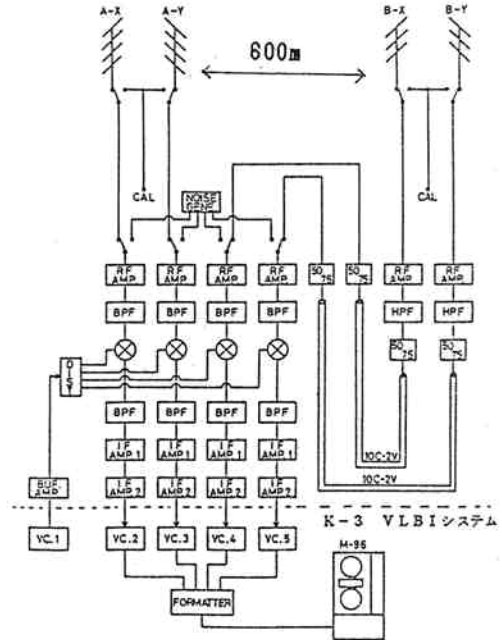


図1. デカメータ波帯VLBIシステムブロック図

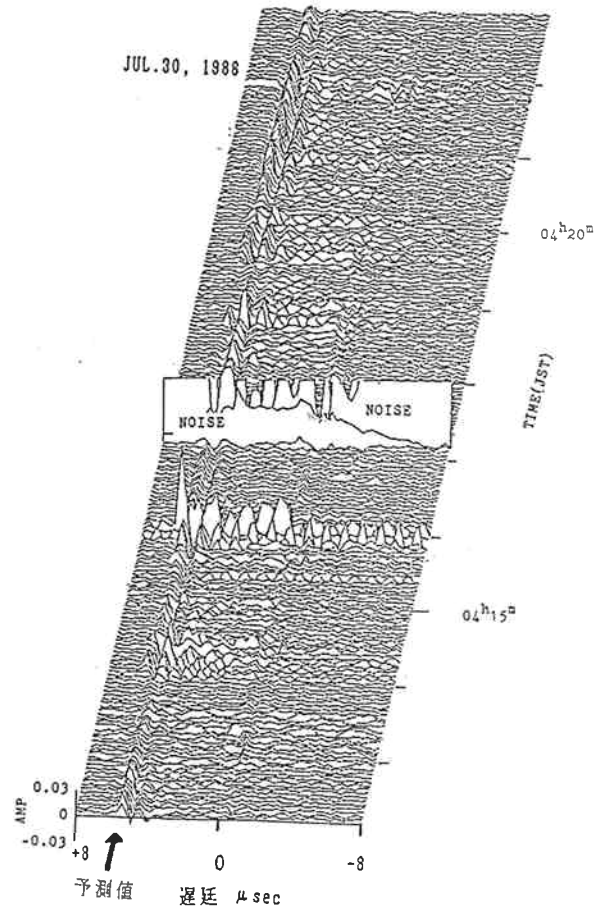


図2. 木星デカメータ波放射相関処理結果例