

V25b 北海道大学 11m 電波望遠鏡の単一鏡試験と K バンド化の整備状況

徂徠和夫、羽部朝男、粟野穰太、徳丸貴嗣、住田桜子、藤本正行、兼古 昇（北大理）

北海道大学苫小牧宇宙電波観測所 11m 電波望遠鏡は、NH₃ のスペクトル線や H₂O メーザーの観測を実現するために、現行の S/X (2/8 GHz) バンドから K バンド（北大のシステムでは 21.3 - 24.3 GHz 帯）への高周波化を計っており、前置光学系、受信機、中間周波数変換部、分光計、及び制御プログラムの開発を行っている。

この望遠鏡はこれまで VLBI 観測専用のシステムであったため、単一鏡としての性能を評価する必要がある。そこで、マッピング観測用の制御プログラムを作成し、トータルパワーを読み込むことで、単一鏡としての連続波観測を可能とした。ビームスイッチを装備していないために、観測はかなり制約を受けるものの、短時間のスキャンに対して、スカイディップを繰り返すことで空からの寄与を差し引き、電離水素領域 M17 の X バンド像を得ることに成功した。

一方、K バンド用観測装置の整備状況は、受信機の各部品については順次揃いつつあり、今後速やかに組み立てと調整を行う予定である。また、中間周波数部では、第 2 段の周波数変換器（1st IF → 2nd IF）の組み立てが完了しており、測定装置が入り次第性能評価を行う。第 1 段の周波数変換器（RF → 1st IF）、中間周波数分配器などその他の装置も製作中である。分光計は VLBI 観測用の PCI ボードを用いたデジタル相関型のものを用いるため、最終段の周波数変換器には、分光計へ入力されるトータルパワーが常に一定になるように働く自動レベル制御装置を組み込んでいる。これらの装置の整備の進捗状況と性能評価の結果についても併せて報告する。