

V49b 北海道大学 11m 電波望遠鏡の 22GHz 化 ; (2) フロントエンド

栗野 穰太、徂徠 和夫、羽部 朝男 (北海道大理)

北海道大学 11m 電波望遠鏡は 22GHz 帯域での観測 ($\text{NH}_3, \text{H}_2\text{O}$ メーザ輝線観測) の実現に向け、現在までに様々な装置の整備を行ってきた。そのうち、フロントエンド部分 (ホーン、受信機、強度較正装置) について現在までの整備状況を報告する。

コルゲートホーンは観測周波数帯域 (21.3-24.3GHz) での反射損失ができるだけ少なく、また、周波数依存性が少なくなるように設計した。その結果、観測帯域での損失は 2% 以下である。受信機は VERA と同型のものを購入し、組み立てた。ただし、周波数帯域は 3GHz に変更してある。受信機は常温 (293K) の状態から約 6 時間で 12K (低雑音冷却アンプの性能を引き出せる温度) まで冷却されることを確認した。また、長時間 (24 時間以上) の冷却についても $\pm 0.1\text{K}$ 以内の変動であり安定している。受信機の出力は 4-7GHz 帯域の中間周波数に変換する。このための変換器も製作した。(これ以降の部分については関連ポスター ((3) 住田他) で報告)。またシステムの強度較正を行なうチョッパーホイール式の較正装置も製作しており、現在制御部を整備中である。以上の装置を望遠鏡内の限られた空間 (約 $1\text{m} \times 1\text{m} \times 2\text{m}$) に設置する必要があり、その支持、設置機構についても報告する。