

V50c 北海道大学 11m 電波望遠鏡の 22GHz 化 : (3) 中間周波数部

住田 桜子、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、現行の S(2GHz)・X(8GHz) バンドから、K(21.3-24.3GHz) バンドへの改修を行っており、これに伴う中間周波数部の装置製作を行った。

中間周波数部は、周波数帯域が 4-7GHz 及び 0.5-1.0GHz の 2 段から成る。これは広い帯域を確保するため、又、低周波の混信の影響を避けるためである。私達は NH_3 (J, K) = (1, 1), (2, 2), (3, 3), (4, 4) のスペクトル線の同時観測を計画しており、帯域の中に散在する複数のスペクトル線を同時に観測する必要がある。又、系外銀河の H_2O メーザーのモニター観測等も計画しており、限られた分光帯域を切り出す際に工夫が必要となる。このため、帯域の切り出しを行うにあたり、周波数選択器を経由させることで帯域内のスペクトル線の選択の自由度を増している。一方、16 チャンネルを持つ既存のビデオ変換器を有効利用するために、周波数変換器を製作し周波数を 0.5-1.0GHz まで下げる。このビデオ変換器で分光計への入力帯域 (16-32MHz) を切り出すが、そのレベルが一定となるよう、自動レベル制御装置も新たに製作している。定常観測時には、望遠鏡から約 70km 離れた大学から観測を行うため、これらの装置はすべて遠隔制御が可能である。ポスターではこれらの装置製作について、また最終的な試験結果もあわせて報告する。