

## V72a      ホーン直結型低雑音 RF アンブシステムの構築と評価、及びトランジェント電波源サーベイ

市川 創、大師堂経明、遊馬邦之、国吉雅也、松村寛夫、大久保理基、澤野昭博、岳藤一宏、吉村直也、新沼浩太郎、田村陽一、坂井南美 (早大宇宙物理学研究所)

早大那須パルサー観測所では、2003年2月に8台の直径20m固定型球面鏡アレイが完成し、さらに2列目の30m鏡1台を建設中である。現在副鏡、ホーンの駆動系制御の自動化を大久保、澤野が進めているが、それに伴いホーンの回転角を360度確保するために、従来ホーン直下に設置していた受信機の2ndアンプより後段の素子を、ホーンより2mほど下の専用ボックス内に移動した。この影響を確かめるために、1stアンプと2ndアンプの間に挿入することになった約6mの同軸ケーブルの損失も考慮した受信機全体の雑音温度の測定を行った。今回の測定には、デジタルオシロスコープ (WaveMemory) を使用した。出力電圧の2乗平均が終端抵抗の絶対温度に比例するというNyquistの定理  $\langle v^2 \rangle = 4kTRdf$  により、異なる温度に置かれた終端抵抗からの2種類の雑音のベースバンド出力の2乗平均を比較すれば、受信機雑音温度が得られる。そこで、1stAmp全体を液体窒素(77K)につけて、77Kと300Kの終端抵抗でのGainとNFを測定してみた。その結果、常温で受信機雑音温度が40Kのアンプも、液体窒素(77K)につけると20K以下の受信機雑音温度を示した。この受信機を用いて、トランジェント電波源の効率的サーベイをスタートさせた。