

V05a 那須パルサー観測所における 2 素子ホーン干渉計の構築

田中泰、新沼浩太郎、貴田寿美子、青木貴弘、石川聖、平野賢、中川翔、上原宏明、大師堂経明（早稲田大学）遊馬邦之（鳩ヶ谷高校）

早稲田大学那須パルサー観測所では現在直径 20m 鏡 8 基から構成される 4 台の電波干渉計及び 30m 固定球面鏡が稼働している。このうち 30m 鏡は位置精度向上の為に定常的な観測プログラムが実施されており（石川、2008 年秋季年会）、プログラムの終了後には Radio transient sources を含めた様々な天体の追尾観測を行う事が可能になる。この追尾観測によって現在に比べ多くの情報を得られる事が期待されているが、今後さらに多くの情報量を得るために円錐ホーンによる両円偏波受信システムの開発、実験も同時進行で行われている。30m 鏡には現在矩形ホーンを使った片側直線偏波の受信システムが搭載されているが、この矩形ホーンを円錐ホーンを変えて両円偏波を観測する事によって、現状のシステムに対し 2 倍の情報を得る事が出来る。2008 年秋季年会では性能評価の第一段階として行った円形導波管中の電場を計算するソフトウェアの開発、導波管内のプロープの位置決定等の結果を報告した。前年会時には円錐ホーンを接続しない状態での測定であったが、その後円錐ホーンを接続し、黒体をのせて同様の実験をする事によって微調整を行い、1.4GHz で return loss -20dB 以下、Isolation -35dB 以下の状態を達成した。しかしビームパターンの取得等によるさらなる性能評価を行うには実際に天体信号を受信する必要がある。そこで円錐ホーン、フロントエンドを搭載する架台を開発し、実験用矩形ホーンと干渉計を形成することが可能な受信システムを構築した。今後は本システムにおける T_{sys} 等の評価、太陽電波受信によるビームパターンを測定を行う予定である。本年会で詳しい解析結果を報告する。