

V110b 水沢 10m 電波望遠鏡用の L 帯受信システムの開発

亀谷收 (国立天文台), 福迫武, 春口将太郎 (熊本大学), 本間希樹, 小山友明, 浅利一善, 山内彩, 宇賀裕哉, 朝倉佑, 吉田利宏 (国立天文台)

国立天文台水沢 VLBI 観測所口径 10m 電波望遠鏡は、建設後 26 年を迎え、これまで様々な VLBI 観測や単一鏡観測、新しい観測技術開発、学生教育等に使用されてきている。ここ数年は、K 帯で行われる国内の気球 VLBI 観測計画に参加している。また近い将来打上げ予定の Nano-JASMINE 衛星の S 帯のダウンリンク局として使用する予定である (2016 年および 2017 年、2018 年の秋季年会で報告)。

一方、国内ではパルサー観測や transient 天体観測を低周波数で行う必要性が出てきており、新たに 10m 電波望遠鏡に設置できる L 帯 (1.1~1.6GHz) で使用可能な受信システムを開発した。10m 電波望遠鏡は、S 帯および X 帯以上の周波数帯を同時受信できる一次放射器を持っているが、L 帯は受信できない。そこで、この既存の一次放射器の上に設置できる L 帯用のホーンアンテナシステムを熊本大学で開発した。この出力は、任意の偏波を受信する事が可能である。この出力を常温アンプ (ゲイン 80dB) で増幅し、RF 帯の信号を光伝送システムを使って観測棟まで伝送する。その後、既存の VLBI システム等に接続することで記録が可能である。

本講演では、アンテナシステムの個々のユニットの性能および、総合的なシステム性能、今後の展望等について報告する。