

## V25c 山口 32 m電波望遠鏡の 22GHz 冷却受信機

藤沢健太 (山口大学)

山口 32m 電波望遠鏡に搭載予定の 22GHz 冷却受信機の開発について報告する。

山口 32m は運用開始当初から 22GHz での観測が重要であると考えられていた。国内の他の VLBI 観測局の主力周波数帯・VSOP2 の主力周波数帯が 22GHz であること、世界の VLBI 観測網と比較したときに日本の天文 VLBI 観測網が強さを発揮するのは 22GHz 以上の周波数帯であることなどが理由である。

その一方、本来は 4/6GHz での利用を目的として建設されたアンテナであるため、22GHz の観測で天文観測に耐えうる性能を発揮できるかという懸念もあった。そこでまず 2005 年から 22GHz における山口 32m の性能調査を行い、約 30 達成できる見込みを得た。

この結果を踏まえて、冷却低雑音受信機の開発を開始した。VSOP2 の地上観測局となることが期待されているので、VSOP2 の地上系整備計画に基づいた以下の仕様を目標とした。(1) 受信帯域 20-23GHz、(2) 偏波 = 両円偏波同時受信可能、(3) システム雑音温度 100K 以下。冷却低雑音受信用初段アンプは国立天文台から、また広帯域ポライザは大阪府立大学から供給を受けた。山口 32m の受信機設置場所は床面から約 6m の高さ、直径 1.5m の狭いトンネル内である。これらの設置環境を考慮したデュアー、冷凍機の配置とし、また受信機交換作業の作業性を考慮して吊り下げ可能なデュアーとした。

今は受信機内に部品を組み込んで単体試験を行っている段階である。2009 年度中に山口 32m において 22GHz の試験受信を行い、さらに 1 年かけて本格的な観測に利用できる 22GHz 観測システムとする予定である。