

V55a

マルチビーム受信機観測システム 2 – システム全体総括 –

砂田和良、山口千栄子、+ マルチプロジェクトチーム

(国立天文台野辺山)

国立天文台野辺山宇宙電波観測所では、4.5 m鏡の観測効率を大幅に向上させ、新たなサイエンスの道を切り開くための新装置として、5 × 5 SISマルチビーム受信観測システムの開発を進めてきた。

このシステムでは、観測可能周波数帯8.4 – 11.6 GHzで天球上の25点をシステム雑音温度(約130 K(予想値)、DSB)で同時観測可能であり、新しい分光計によりon-the-flyマッピングや周波数スイッチ・ビームスイッチといった高速スイッチング観測も可能なシステムである。現状では、AOSを用いた観測のみが実現しており、高い周波数分解能の観測では16ビーム、広帯域モード観測では9ビームのみが使用できる状態である。

このシステム開発は、信号の入り口である受信機から分光計・周辺装置の制御・データ解析ソフトまで含んだ非常に大きな開発であるが、最も大きな開発要素である受信機本体は4月に、デジタル分光計試作機は5月に、それぞれファーストライトまで進んできた。また、4.5 m搭載状態での望遠鏡及び観測制御システムとの噛み合わせ試験やその他の制御システム試験やスクイントやフォーカスといった基本的な測定も進め、その結果を反映させて、より詳細なシステムの調整作業に入っている。11月からの観測シーズン中には、デジタル分光計とAOSの混在状態であるが25ビームすべてが観測に使用可能にし、かなり本格的な試験観測を実行できるように、急ピッチでシステムの整備を進めている。

本講演では、システム全体の現状と今後について報告するとともに、システムを共同利用に公開する際に最も重要と考えられるシステムの均一性・安定性およびキャリブレーション問題などの現在の状況と見通しについても報告する予定である。