

V49b 北海道大学苫小牧 11m 電波望遠鏡における自動観測システムの構築

南原 甫幸, 徂徠 和夫, 田代 貴美, 梅井 迪子 (北海道大学)

北海道大学苫小牧 11m 電波望遠鏡は 21.3-24.3 GHz の周波数帯域で単一鏡観測及び VLBI 観測が可能な望遠鏡であり、銀河系内の星形成領域のスペクトル線観測などが進められている。観測は約 70 km 離れた札幌から遠隔操作でおこなっている。高い精度のデータを得るためには、多大な積分時間が必要となり、観測者への負担は大きくなる。この問題を解決するために、現在自動で観測が可能なシステムへと改修を始めている。

この自動観測システムは、あらかじめキューに入れておいた観測天体の座標情報を基にして現在の時刻に観測可能な天体を探し、観測者の操作を必要とせずに観測ができるシステムである。このシステムは、観測時における IF 機器の出力設定の最適化や、気象状況の確認による観測実施あるいは中断を適宜判断できるように製作されている。また、ポインティング観測による天体の追尾補正をおこなうことも可能となっている。これらに加えて、観測システムの効率化も図っている。例えば、適正なレベルで電波を受信するために大気の状態の変化に応じて中間周波数機器内の減衰器の調整をおこなう必要があるが、これまでのシステムでは、全ての中間周波数機器の設定情報を一括して取り扱っており、この情報を基にして機器の制御をおこなっていた。このために、減衰器だけではなく、他の中間周波数変換器の調整も冗長的におこなっていた。それに対して、新システムではモジュールの個別化をはかり、減衰器のみを調整できるように改修したために、再設定に要する時間が大きく短縮されている。

自動観測システムを導入することで観測者の操作が不要となり、負担を負うことなく、多大な時間にわたって観測することが可能となる。これにより、より効率的な望遠鏡の運用の実現が期待される。