

V62b

野辺山 45 m 鏡新マルチ受信機「FOREST」用新 2SB 受信機の評価

古家野 誠、片瀬 徹也、木村 公洋、村岡 和幸、前澤 裕之、大西 利和、小川 英夫 (大阪府立大学)、中島 拓、岩下 浩幸、宮澤 千栄子、米津 朋尚、久野 成夫、川辺 良平 (国立天文台野辺山)、井上 裕文 (東京大学)、野口 卓 (国立天文台 ATC)

私たちは、野辺山 45m 電波望遠鏡に搭載予定である新マルチビーム受信機:FOREST の開発を行っている (中島他本年会、片瀬他本年会)。この受信機は、4 ビーム、両直交偏波、サイドバンドセパレーティングミクサなどから構成されており、16IF (1stIF 幅は USB:7 GHz 幅 LSB:4 GHz 幅) 同時観測が可能な非常に効率の良い受信機である。この 16IF 同時観測を実現するためには、計 8 台の高性能な 2SB ミクサ受信機を揃えることが求められる。

現在、この新マルチビーム受信機は 4 ビーム片偏波 2SB 受信機構成で試験観測を行い、光学系や観測システム等の評価を進めている。これに対して来冬には、本来の両偏波受信機として完成させ、試験観測を目指して開発を進めている。これにあわせ、受信機ミクサ開発は主に以下の 2 項目である。1 点目は、ミクサに搭載する超伝導素子を三鷹のクリーンルームで新たに開発した直列型素子に変更することである。そうすることで、飽和電力の高い、より性能の良好な受信機開発が期待できる。次に 2 点目は、多くの DSB および 2SB ミクサを開発する必要があり、測定精度のばらつきを抑え、かつ効率よく開発を進めるために、測定系の自動化に着手した。本測定系では雑音温度、サイドバンド分離比等の測定を予定する。今後はこれらを軸にして、早急に高性能な 2SB 受信機の量産を目指す。

本講演では、新たな 2SB 受信機の性能評価結果や、自動測定系の構築について報告を行う。