

V136b 野辺山 45m 鏡に搭載する新マルチ受信機「FOREST」開発の進捗

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、小野寺 幸子、米津 朋尚、久野 成夫、川辺 良平 (国立天文台野辺山)、井上 裕文、酒井 剛 (東京大学)、野口 卓 (国立天文台 ATC)

現在、我々は野辺山 45 m 電波望遠鏡に搭載する「新マルチビーム受信機 ; FOREST (FOur-beam REceiver System on the 45-m Telescope)」の開発を行っている (中島ほか、本年会)。この受信機は 4 ビーム、直交両偏波観測、両サイドバンド観測による観測効率の大幅な向上を目指している。これまで常温光学系を含めた DEWAR の設計や組立、片偏波、片サイドバンドでの試験観測を行い、4 ビーム同時にスペクトルラインを得ることができた (片瀬ほか、2011 年秋季年会)。

その後、府立大では両偏波、両サイドバンド観測に向けて SIS 素子の評価を行なっている。試験観測の際に用いた素子を飽和電力の高い、より良好な性能が期待できる新型直列素子に変更した。また、8 台分の 2SB ミクサに使用する SIS 素子 16 本を効率良く選出するために、LabVIEW を用いて評価系を自動化した。

さらに、観測時に使用する受信機チューニングおよびサイドバンド分離比測定用のプログラム作成を LabVIEW を用いて行なった。このプログラムはビームおよび偏波ごとにチューニングを行うことができるように作成した。また、これらは性能が最も良くなるよう自動でチューニングできるようになっている。

本年会では、主にこれら 2 つの項目について報告する。