

V118b 太陽風観測のための富士・木曽電波望遠鏡システムの更新

山崎高幸, 丸山一夫, 丸山益史, 藤木謙一, 徳丸宗利 (名古屋大学・太陽地球環境研究所)

名古屋大学太陽地球環境研究所では4地点(山梨県富士河口湖町、長野県木曽町、愛知県豊川市、長野県上田市)の電波望遠鏡(観測周波数327MHz)を用いて太陽風を観測している。このうち豊川は電波望遠鏡の開口面積を大きくし、新しく開発された低雑音増幅器を組み込んで2008年より安定した観測を行っている[Tokumaru et al,2011]。我々は昨年度から今年度にかけて、富士観測所、木曽観測施設の電波望遠鏡の感度・信頼性向上を目指して更新を実施した。更新項目は、新規開発された低雑音増幅器の組み込み、反射面・コーナレフレクタのステンレス線の張替、軸受け・モータの交換、ループ法による低雑音増幅器の位相/利得較正システムやノイズソースによる受信機温度測定システムの開発などである。特に低雑音増幅器の更新によって、受信システムがより低雑音となり、また経年劣化による制御不良もなくなって安定した観測が行えるようになる。設置した低雑音増幅器96台(富士)及び72台(木曽)は内蔵の可変減衰器及び移相器を個別制御できるフェーズドアレイシステムを構成している。今回のシステム更新に合わせて低雑音増幅器制御用送信回路の一部をCPLD化したことで、機器の小型化と信頼性・保守性が向上した。本ポスター発表では、一連の更新作業や富士に導入した低雑音増幅器自動較正システムなど更新に伴い新規開発した機器の概要についても紹介する。なお今回の更新は科研費基盤A及びH24年度補正予算の経費により実施された。