

M05a NICT 新太陽電波望遠鏡と宇宙天気予報

岩井一正, 久保勇樹, 石橋弘光, 直井隆浩, 亘慎一, 石井守 (情報通信研究機構)

太陽ではフレアに代表される爆発現象が絶えず起きている。この爆発現象に伴い、高エネルギー粒子 (SEP) や、コロナ質量放出現象 (CME) が発生する。これらの一部は地球にも到来し、人工衛星の運用や電波通信に大きな影響を与えることがある。太陽の爆発現象では突発的な電波が放射される (太陽電波バースト)。電波は粒子よりも早く伝搬するため、太陽電波バーストを定常的に観測することは、宇宙天気の予報にとって極めて有効である。

NICT では太陽活動を監視することを目的に茨城県平磯にて太陽の電波観測を行ってきた。今回、より高性能な太陽電波の広帯域分光観測を目指し、観測場所を NICT の山川電波観測施設 (鹿児島県指宿市) に移転するとともに、新しい太陽電波望遠鏡の開発を行った。新望遠鏡には FPGA を用いた高速デジタル分光計を始めとする新しい技術を用いることで、観測性能を従来機の HiRAS に比べて大幅に向上させることに成功した。その結果、70MHz から 9000MHz までの左右両円偏波を時間分解能 8ms で連続的に分光観測することが可能となった。

本望遠鏡では現在試験観測が順調に行われており、本年度中に HiRAS に代わって定常観測観測に投入出来るよう準備が進んでいる。試験観測のデータは既に NICT の宇宙天気業務でも試験的に参照されており、一部のフレア現象については SEP 予報の参考になった例もある。今後はデータの自動解析システムなどソフト面の開発に力を入れ、予報に活用できる機会を増やすと共に、予報精度の向上を目指す予定である。

本公演では、これら新望遠鏡の開発経過と試験観測結果をまとめ、今後の予報向上に向けたソフトウェアの研究開発計画を紹介する。