

NICT 新太陽電波望遠鏡-II New solar radio telescope in NICT - II

久保 勇樹^{1*}; 亘 慎一¹; 石井 守¹; 石橋 弘光¹; 岩井 一正²

KUBO, Yuki^{1*}; WATARI, Shinichi¹; ISHII, Mamoru¹; ISHIBASHI, Hiromitsu¹; IWAI, Kazumasa²

¹ 情報通信研究機構, ² 国立天文台野辺山太陽電波観測所

¹National Institute of Information and Communications Technology, ²Nobeyama Solar Radio Observatory, National Astronomical Observatory of Japan

太陽電波バーストは、宇宙天気予報を行う上で監視すべき重要な現象の一つであると共に、太陽コロナ中での CME や衝撃波の伝搬、粒子加速・輸送等、コロナ中の高エネルギー現象を研究するための基礎データとしても重要である。GHz 帯で観測されるバーストは太陽フレアや太陽コロナ中で生成される高エネルギー粒子の加速・輸送過程を反映している。その高エネルギー粒子が励起するコロナ中のプラズマ波動は、モード変換を受けることで電磁波として放射され、結果として MHz 帯の太陽電波バーストとして観測される。このように、GHz 帯と MHz 帯それぞれで観測される電波バーストは、コロナ中の高エネルギー粒子を軸として密接に関連している。したがって、コロナ中での高エネルギー現象を統一的に理解するためには、GHz 帯から MHz 帯までの非常に広帯域を連続的に、しかも高時間分解能で分光観測する必要がある。しかし、GHz 帯から MHz 帯までをカバーしている太陽電波分光計は世界的に見ても少ない。現時点で、世界で最も広帯域をカバーする太陽電波分光計はスイスの Phoenix-4 であり、その帯域は 100MHz~4.0GHz、時間分解能は 125 ミリ秒であるが、フレアによる粒子加速を直接観測するには、さらに高い周波数での高時間分解能分光観測が要求される。現在、NICT では世界最高の周波数帯域 (70MHz~9.0GHz) と時間分解能 (8 ミリ秒) を持つ新太陽電波望遠鏡の開発を行っており、2014 年 3 月にアンテナの建設が完了し、テスト観測段階に入る予定となっている。本講演では、NICT で開発中の新太陽電波望遠鏡の現状を紹介する。

キーワード: 太陽電波, 太陽コロナ, 電波スペクトル計, 宇宙天気

Keywords: Solar radio waves, Solar corona, Radio spectrograph, Space weather