

M10a 東北大学におけるメートル波太陽電波測装置の開発とその科学目標

岩井一正、三澤浩昭、土屋史紀、森岡 昭 (東北大学)

太陽コロナ中では100万度を越える高温プラズマと強力な磁場が相互作用して多様な粒子加速現象が発生する。コロナ中の粒子加速現象によって非熱的に加速された電子の一部は、付近のプラズマ粒子を振動させることで電波を発生させる。これが地上では電波バーストとして観測される。直接探査が難しい太陽コロナにおいて、粒子がどのように加速され、加速粒子がどのように惑星間空間に伝搬していくかを知る上では、電波スペクトル観測が非常に有効な手法である。

太陽電波バーストは一般に強度が大きいため、そのスペクトル観測は容易である。そのため従来の研究では、感度や時間-周波数分解能よりも連続的に観測を行うことに重点を置かれることが多かった。しかし近年、可視や紫外、X線などでの太陽研究で高感度、高分解な観測によって新しい発見が次々ともたらされており、電波においても、高感度、高分解なスペクトル観測による、より微細な粒子加速現象の究明が求められている。

福島県飯舘村に東北大学が所有する大型メートル波電波望遠鏡 (IPRT) は開口面積が1000平方メートルを超える巨大な望遠鏡で、微弱な電波現象の高感度観測に有効である。我々は、この望遠鏡に装着するための、太陽電波バースト観測に特化した高時間周波数分解観測システムを開発してきた。2009年9月から日々の連続観測を開始し、現在順調に観測を続行している。講演では、まず本装置の概要を紹介し、さらに本装置が目指すサイエンスについて議論する。また本装置による観測結果は大学間連携プロジェクト「超高層大気長期変動の全球地上ネットワーク観測・研究」の一項目として公開予定である。講演では本研究による観測データが太陽研究、宇宙天気研究コミュニティーで果たしうる役割についても議論する。なお講演までに顕著な現象が観測されれば可能な限り紹介する予定である。