

M52c

東北大学 HF~VHF 帯太陽電波観測装置の開発-II

三澤浩昭, 小原隆博 (東北大学), 岩井一正 (国立天文台), 土屋史紀 (東北大学)

東北大学では2010年よりメートル波帯太陽電波観測装置 (IPRT/AMATERAS) を用いた 150~500MHz の太陽電波の高分解能偏波観測 ($\Delta t=10\text{msec}$ 、 $\Delta f=61\text{KHz}$) を行ってきた。この観測から Type-I, II 或いは IV パースト中の微細なスペクトル特性が得られ、コロナ中でのマイクロな粒子加速過程や、波動・粒子或いは波動・波動相互作用過程が明らかになりつつある (Iwai+, Ap. J, 2013; Nishimura+, EPS, accepted 他)。

IPRT/AMATERAS のスペクトルは大凡遷移層 $\sim 1/3R_s$ の領域で発生するプラズマダイナミクスの情報を持つが、本グループでは、より低周波数の高感度電波観測を行いうる HF~VHF 帯太陽電波観測装置 ($f=15\sim 150\text{MHz}$) の開発を2013年冬に着手した。この観測下限周波数の拡張により、光球面から約 $4R_s$ 迄のコロナ外部~太陽風加速領域の情報が新たに得られることになり、科学衛星や他の地上観測装置の観測も併用することで、フレアや CME に伴う広い領域でのプラズマ素過程や太陽風加速・加熱の知見が得られ、また、発生現象の迅速な同定に基づく宇宙天気状態把握への貢献も期待される。また、太陽に加えて木星等の惑星電波 (HF 帯以下に惑星オーロラ電波が放射) の高感度観測も可能とするために、太陽惑星系物理学研究への貢献も期待される。

新観測装置は、フロントエンドは広帯域アンテナを複数結合して高感度を達成するアレイ・アンテナ方式、バックエンドは将来的には AMATERAS に準じた広帯域高分解分光方式とする計画で進められている。2013年12月現在、東北大学蔵王観測所に第1アンテナの設置を開始しており、本年度はこのアンテナを用いた $\Delta t=1\text{sec}$ の連続偏波スペクトル観測を開始する予定である。本講演では、新観測装置の開発現況と試験観測結果を紹介する予定である。