

L06b シンクロトロン電波スペクトル観測による木星放射線帯ダイナミクスの探査

三澤浩昭、土屋史紀、野村詩穂、渡邊拓男、森岡 昭(東北大理)、近藤哲朗(NICT)、三好由純(名大STE研)

木星放射線帯からは強力な磁場の存在のもと、相対論的エネルギー電子によるシンクロトロン放射(JSR)が生成されている。1950年代の発見以来、約40年にわたりJSRは強度の安定した電磁放射と見なされてきたが、近年、数日～数ヶ月で10%以上強度が変動する現象の存在が確認され、地球でも最近注目されている惑星磁気圏最深部におけるダイナミカルな変動の存在を示すものとして、その物理過程の解明が課題となってきた。

当研究グループでは1994年から年数ヶ月のJSRモニター観測を実施してきたが、2001年からスペクトル変動を捉えるべく、東北大学、名古屋大学太陽地球環境研(325～327MHz)、欧州非干渉性レーダー協会:EISCAT(930MHz)、情報通信研究機構:NICT(2.29GHz)の電波望遠鏡を用いた共同観測を進めてきた。JSRのスペクトル変動は放射線帯電子のピッチ角変動 and/or 動径拡散変動を表すため放射線帯ダイナミクスを探る上で重要であるが、325MHz～2.29GHzの観測では、従来殆ど情報がない10MeV以下を含む約6～17MeVのエネルギーを持つ電子の情報が得られる。当研究グループでは、2002年11月、2003年10月および2004年6～7月に10～18日に渡るJSRのキャンペーン観測を実施したが、講演では本観測の結果を紹介するとともに、短期変動を引き起こす要因として注目されている木星超高層への太陽紫外線照射との関係についても言及する。