

S - 310 - 37号機搭載FLPによるSq電流系中心付近の電子温度観測

Observations of the electron temperature around the Sq focus by FLP (Fast Langmuir Probe) on board the sounding rocket S-310-37

岩満 一寛 [1]; 阿部 琢美 [2]

Kazuhiro Iwamitsu[1]; Takumi Abe[2]

[1] 東理大・理・物理

; [2] JAXA 宇宙研

[1] Physics, Tokyo Univ. of Sci.

; [2] ISAS/JAXA

地上で観測される磁場の時間変動のなかで、地磁気擾乱の少ない時期に1日を周期として太陽時に依存して変化する成分をSq場と呼んでいる。これは、中性大気の潮汐運動にともなう起電力によって電離層中に生じる電流系が引き起こしていると考えられている。

これまで打ち上げられてきた過去の観測ロケット実験において様々な観測が行なわれてきたが、電子温度は最も頻繁に測定されてきたがデータを整理した結果パラメータの一つである。これらのデータから、中緯度電離圏中の高度105~110kmの領域においてで冬季の午前11時前後に限って電子温度が背景に対して数百K~1千Kも上昇するという特異な現象が見つかった。その後の研究により、電子温度上昇はロケットがのSq電流系中心付近を通過した際に顕著に観測される事ができてきた電子温度が背景に対して局所的に数百Kから1000Kに達する程の上昇を示すという特異な現象が報告されている。

このような本観測ロケット実験(S-310-37号機)では、このSq電流系中心付近に発生するの高電子温度層の生成メカニズムの解明を目的とした、ロケット実験が計画され、2007年1月16日午前11時20分に内之浦実験場からSq電流系中心付近を狙って内之浦実験場から観測ロケットS-310-37号機が打ち上げられた。搭載機器は全て正常に観測を行ったが、本発表においては機器のひとつであるここでは、この観測ロケットに搭載されたFLP(Fast Langmuir Probe)が観測したデータの解析結果から得られた電子温度擾乱について報告を行う発表する予定である。

FLPにおいては直径3mm、長さ18cmのステンレス製円筒プローブを採用し、プローブ表面の電極汚染を防ぐために、地上で高温に熱することによって汚染物質を除去した後に真空状態でガラス封じを行った。ガラス管はロケット打上げ後にタイマーによって破壊され、スピンによる遠心力で除去された。プローブには振幅3Vの三角波が印加され、2つの異なるゲインをもつアンプにより増幅し、テレメータへ出力された。

発表においてはFLPのプローブ特性から導き出された電子温度と密度に関して報告を行う。