

観測ロケットS-310-37号機実験

○実験目的

下部電離圏Sq電流系中心付近に発生する高温度層生成メカニズムの解明

○ロケット打ち上げ

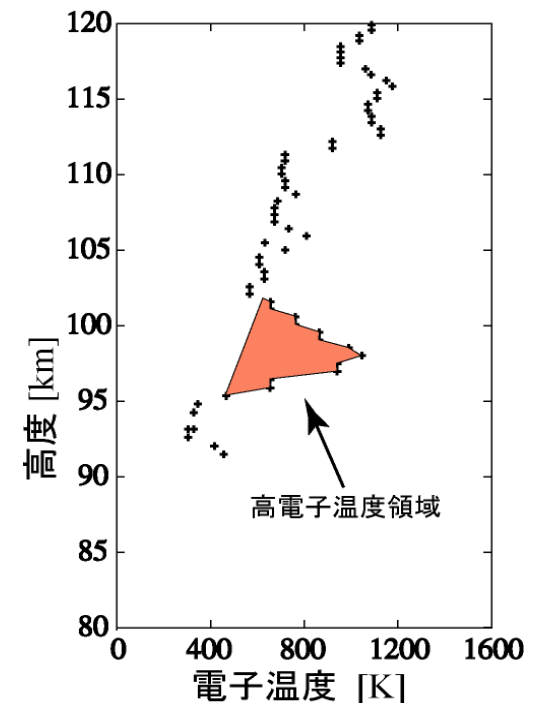
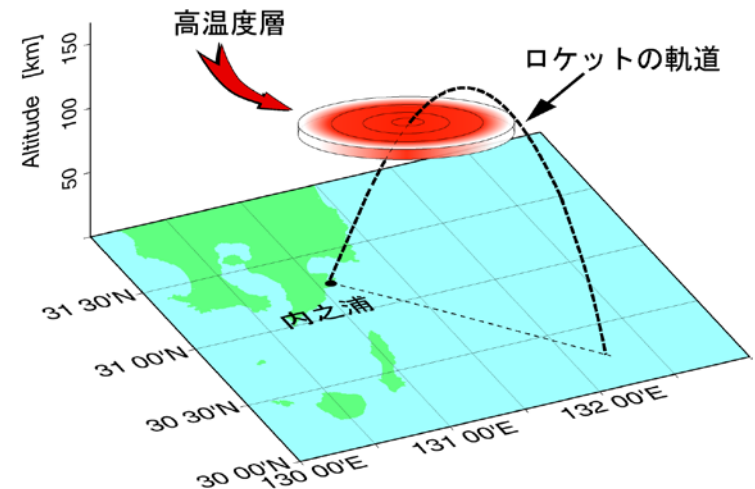
- ・ 2007年1月16日 午前11時20分
- ・ ロケット飛翔と機器の動作は全て正常
- ・ 発射後59秒に開頭し観測を開始

○観測項目

プラズマの温度と密度、電場、磁場、中波帯電波、電子エネルギー分布

○参加研究機関

JAXA宇宙科学研究所、富山県立大学、京都大学、東京理科大学、東海大学、九州大学宇宙環境研究センター、情報通信研究機構他



実験の成果

科学的成果

- Sq電流系中心の高度100 km付近で高温度層のプラズマ総合観測に世界で初めて成功。温度上昇幅は背景に対して約500～600 度。
- 高度約124–129 kmにおいて超熱的電子の成分が増加し、加熱過程の存在を裏付けるデータを取得(査読論文1編)。
- 温度上昇域から高度約120km付近まで激しい電子密度擾乱が存在することを観測。

数百Hzの周波数帯でスペクトルのパワーが増大していた。

- ロケット上で受信した地上局からの中波帯電波から電離圏D層とE層の電子密度を推定、電波の伝搬モード分離にも成功した(査読論文2編)。

その後の計画に発展した技術開発

- 新規開発の超熱的プラズマ測定器の技術実証に成功し衛星搭載が可能なことを示した。
- 3次元電場測定器は問題点が明らかになり、今後の改善方針を明らかにした。

人材育成の観点からの成果

- 本実験の機会を使って2名が博士論文をまとめ、査読論文を出版した。その後、2名ともに関連分野にポストを得て、現在活躍中。

