

## S-310-44号機観測ロケットによるSq電流系付近の電場の3次元観測計画

# 安宅 祐香 [1]; 石坂 圭吾 [2]; 阿部 琢美 [3]; 田中 真 [4]; 熊本 篤志 [5]

[1] 富山県立大; [2] 富山県大・工; [3] JAXA宇宙科学研究所; [4] 東海大・情教セ; [5] 東北大・理・地球物理

## 3D Electric Field Measurements Project in Sq Current by S-310-44 Sounding Rocket

# Yuka Ataka[1]; Keigo Ishisaka[2]; Takumi Abe[3]; Makoto Tanaka[4]; Atsushi Kumamoto[5]

[1] Toyama Pref. Univ.; [2] Toyama Pref. Univ.; [3] ISAS/JAXA; [4] Tokai Univ.; [5] Dept. Geophys, Tohoku Univ.

The region called Sq current occurs in the lower ionosphere in the winter daytime. The center region of Sq current is appeared the specific plasma phenomenon such as electron heating, strong electron density disturbance. We launch the rocket equipped with each instrument toward the center of Sq current in order to observe the physical quantity for the investigation of the specific phenomenon in plan of S-310-44 sounding rocket project in the winter of 2016. As similar experiment, S-310-37 sounding rocket had been performed in the past, however it was not possible to observe the electric field component of the magnetic field-aligned direction. It is one of the reasons that photo electron emission is caused by the sunlight is irradiated to the rocket body. Occurrence of impulsive noise by photo electron emission affect the analysis result. It is very difficult to remove the influence of photo electron pulse at the stage of data analysis. If it is possible to put the electrode of electric field sensor outside of the region where there are photo electron, the influence of photo electron pulse can be reduced. Therefore, the antennas need a length as long as possible to observe. Accordingly, the antennas of S-310-44 sounding rocket is twice as length than the antennas of S-310-37 sounding rocket. The purpose is to reduce the influence of photo electron pulses and increase the measurement accuracy of electric field. Consequently, S-310-44 sounding rocket measures the electric field components of the direction of rocket spin axis (near the magnetic field-aligned direction). And we aim to measure three dimensional electric field near the center of Sq current.

冬期昼間において電離圏下部ではSq電流系と呼ばれる領域が発生し、その中心付近には電子加熱、強い電子密度擾乱等の特異なプラズマ現象が生じている。2016年冬に打ち上げ予定のS-310-44号機観測ロケット実験は、各観測器を搭載したロケットをSq電流系中心に向けて打上げ、特異現象の解明のための鍵となる物理量を観測する。過去にもS-310-37号機観測ロケットで同じような実験が行われたが、沿磁力線方向の電場成分を観測することができなかった。これは、ロケット本体に太陽光が照射されることによって生じる光電子放出が原因のひとつである。光電子放出によるパルス性ノイズの発生は解析結果に大きな影響を与える。データ解析の段階で完全に光電子パルスの影響を除去することは非常に困難である。そこでロケット本体から放出される光電子が分布している領域から外へ電場センサとなる電極を出すことが可能であれば、光電子パルスの影響を少なくできる。したがって、アンテナの長さを可能な限り長くして、観測を行う必要がある。そこでS-310-44号機観測ロケットでは、アンテナの長さをS-310-37号機観測ロケットの2倍にし、光電子パルスの影響を少なくするとともに電場の測定精度を向上させる。これにより、S-310-37号機観測ロケットで達成できなかったロケットスピン軸方向（沿磁力線方向）の電場成分を直接計測し、Sq電流系の中心付近に存在する電場を三次元的に観測することを目指す。