

S-520-26号機搭載 MGF フライトデータの解析

菅井 正俊 [1]; 高橋 隆男 [1]
[1] 東海大・工・航空宇宙

Analysis of data observed by MGF on board S-520-26

Masatoshi Sugai[1]; Takao Takahashi[1]
[1] Aero. & Astronautics, Tokai Univ.

Sounding rocket S-520-26 was launched from Uchinoura Space Center in January 12th 2012. The mission of this rocket is clarify the combining process of the neutral atmosphere and plasma in the thermosphere. This rocket direct observed plasma and electromagnetic field, and lithium gas released from the rocket were observed from ground.

MGF(Measurement of Geomagnetic Field Sensor) was carried with another sensors to clarify microstructure of current system between middle and low latitude ionosphere. Also, from MGF data, we can know magnetic angle, which is relation between rocket's direction and magnetic field line's direction. In addition, we can identify attitude defined by azimuth and elevation angle, using with Sun Aspect Sensor's data. The attitude is necessity to analyze horizontal and vertical component of geomagnetic field.

MGF was completely operated during the flight, and it provided us satisfactory geomagnetic field data. In this presentation, we will explain result of analysis of this flight data.

観測ロケット S-520-26号機は2012年1月12日5時51分に内之浦宇宙空間観測所より打ち上げが行われた。このロケットのメインミッションは熱圏中性大気と電離圏プラズマの結合過程の解明であり、WIND-II (Wind measurement for Ionized and Neutral atmospheric Dynamics study -II) キャンペーンと呼ばれている。ロケットの飛翔によりプラズマと電磁場の直接観測を行い、下降時にはロケットから放出したリチウムの地上からの観測が行われた。

東海大学で担当している、S-520-26号機に搭載した高感度磁力計 (MGF) は、同時に搭載した電場やプラズマなどの観測機器測定データと共に、中低緯度電離層電流系の微細構造を詳細に解明することを目的としている。また、磁力計のデータから得られる、地球磁場方向を基準としたロケットの飛翔姿勢である地磁気姿勢角は、ロケットの工学上及び、各搭載機器のデータを解析する上でも極めて重要である。更に、同時に搭載した太陽センサ (SAS) のデータと組み合わせることにより、ロケットの姿勢を方位・仰角で表す、絶対姿勢を求めることができる。絶対姿勢がわかることで、測定した磁力計のデータから、地球磁場の水平・垂直成分を求めることができ、微細構造の詳細解明につながる。

搭載した MGF は、小型軽量で信頼性の高い、リングコア型フラックス・ゲート磁力計で、ロケット機軸方向成分の MGF-Z と、これに垂直な平面内に互いに直交した 2 成分の MGF-X、MGF-Y で構成されている 3 軸からなる。

打ち上げられた S-520-26号機は 278 秒に最高高度 298km に達し、内之浦南東海上に落下した。MGF は飛翔中を通して正常に動作しデータを取得した。本発表では、取得したデータの解析結果を示す。