

電離圏擾乱時における電離圏鉛直2次元構造の観測ロケット実験

芦原 佑樹 [1]; 山本 衛 [2]; 石坂 圭吾 [3]; 熊本 篤志 [4]; 白澤 秀剛 [5]; 阿部 琢美 [6]

[1] 奈良高専・電気; [2] 京大・生存圏研; [3] 富山県大・工; [4] 東北大・理・地球物理; [5] 東海大・情報教育センター; [6] JAXA宇宙科学研究所

Sounding rocket experiment of the vertical 2-D electron density profile in ionosphere

Yuki Ashihara[1]; Mamoru Yamamoto[2]; Keigo Ishisaka[3]; Atsushi Kumamoto[4]; Hidetaka Shirasawa[5]; Takumi Abe[6]

[1] Elec. Eng., NIT Nara; [2] RISH, Kyoto Univ.; [3] Toyama Pref. Univ.; [4] Dept. Geophys, Tohoku Univ.; [5] ICT Edu. Center, Tokai Univ.; [6] ISAS/JAXA

Various sounding rocket experiments has carried out for ionospheric observation before. In situ observation is most effective, e.g., the Langmuir probe is the most popular method to measure electron densities by sounding rocket. However, because it is in situ observation, it can not observe the spatial structure of electron densities in the ionosphere.

For observing the vertical 2-D electron density profile, we have proposed Rocket GPS-TEC Tomography method(GPS), which applies tomography analysis on the TEC values observed by rocket observation. We have been planning an sounding rocket experiment by using GPS, Dual Band Beacon(DBB), LF/MF Receiver(LMR), Ne (electron number density) measurement by Impedance probe(NEI), Sun Acquisition Sensor/Horizontal Sensor(SAS/HOS). In this paper, we deliver the progress status of the experiment preparation.

これまで電離圏観測を目的した観測ロケット実験が種々行われている。観測ロケット実験における電子密度測定手法としては、ラングミュアプローブやインピーダンスプローブを用いたプローブ法を用いることが多い。プローブ法は精密な観測ができるが、その場観測であるために観測ロケット周辺の電子密度空間構造はわからない。一方で、中緯度電離圏における沿磁力線不規則構造 (Field-Aligned Irregularity: FAI) や中規模伝搬性電離圏擾乱 (Middle-Scale Traveling Ionospheric Disturbance: MSTID) 等の電離圏擾乱現象を把握するためには、電子密度の空間構造観測が必要となる。

観測ロケットによる電離圏空間構造の観測手法として、ロケット GPS-TEC 観測を提案する。本手法では、観測ロケット機上で観測した GPS-TEC データをトモグラフィ解析することで、電離圏の空間構造を推定する。我々は、新規開発するロケット GPS-TEC 観測 (GPS) に加えて、2 周波数ビーコン観測 (DBB)、長中波帯電波観測 (LMR)、インピーダンスプローブ (NEI)、太陽・地平線センサ (SAS・HOS) を用いた観測ロケット実験を計画しており、準備状況について報告する。