

## サウンディングロケットによる超高層大気の観測

# 渡部 重十 [1]; 阿部 琢美 [2]; 古田 裕規 [1]; 羽生 宏人 [2]; 柿並 義宏 [3]; 山本 衛 [4]; 山本 真行 [5]; Larsen Miguel[6]  
[1] 北大・理・宇宙; [2] JAXA宇宙科学研究所; [3] 高知工科; [4] 京大・生存圏研; [5] 高知工科大; [6] Clemson Univ.

## Observations of upper atmosphere by sounding rockets

# Shigeto Watanabe[1]; Takumi Abe[2]; Yuki Furuta[1]; Hiroto Habu[2]; Yoshihiro Kakinami[3]; Mamoru Yamamoto[4];  
Masa-yuki Yamamoto[5]; Miguel Larsen[6]  
[1] CosmoSciences, Hokkaido Univ.; [2] ISAS/JAXA; [3] Kochi Univ. of Tech.; [4] RISH, Kyoto Univ.; [5] Kochi Univ. of  
Tech.; [6] Clemson Univ.

Key processes of the interaction between thermosphere and ionosphere are photochemistry and momentum and energy transfers. CHAMP satellite revealed thermospheric density anomaly, super rotation of thermosphere and fast neutral wind on the magnetic equator. DE2 satellite indicated that the fast neutral wind on the magnetic equator distributes in the whole thermosphere. However, the detailed physical process of the interaction is not yet understood because we do not have enough data on the neutral atmosphere such as gravity waves and winds in the thermosphere. To understand the physical process, TMA and chemical releases from sounding rockets are useful to observe small to large scale of gravity waves and neutral winds in the thermosphere. We report rocket experiments carried out from 2007 to 2013.

熱圏大気と電離圏プラズマの基本的な相互作用は光化学反応と衝突による運動量・エネルギー輸送である。CHAMP 衛星は、熱圏大気密度異常帯の構造や中低緯度領域全体の熱圏大気が東方向にスーパーローテーションし、磁気赤道で熱圏風は最大風速となっていることを明らかにした。DE2 衛星は、この中性風が熱圏下部から上部まで広く分布を示すことを明らかにした。地球熱圏大気は地球の自転や磁場の存在をなぜ知っているのか。この物理過程が理解されていないのは、大気重力波や磁力線を介した異なる領域間での大気・プラズマ結合過程の本質を解明する観測、熱圏大気の観測が十分でないことによる。中間圏から熱圏に至る詳細な観測は、衛星やレーダー等では不十分であり、サウンディングロケットによる大気・プラズマの直接観測が必要である。我々は、TMA やリチウム原子を用いた中性大気観測を WINDs キャンペーンとして実施し、さらに NASA・クレムソン大学と協力して世界各地でロケット実験を実施した。2007 年からの一連のロケット実験について報告するとともに、今後の計画について提案する。