

電離圏 D 領域室内シミュレーション実験におけるクラスターイオンの検出

Detection of cluster ions in laboratory plasma analogous to plasma of ionospheric D-region

徳山 好宣[1]; Sinha H.S.S.[2]; 小山 孝一郎[3]; 渡部 重十[4]; 作道 訓之[5]; 川口 聡美[6]

Yoshinobu Tokuyama[1]; H.S.S. Sinha[2]; Koh-ichiro Oyama[3]; Shigeto Watanabe[4]; Noriyuki Sakudo[5]; Satomi Kawaguchi[6]

[1] 北大・理・地球惑星; [2] インド物理学研究所; [3] 宇宙研; [4] 北大・理・地球惑星; [5] 金沢工大・高材研; [6] 鹿大・理工・物理

[1] Earth and Planetary Sci., Hokkaido Univ; [2] P.R.L.India; [3] ISAS; [4] Earth and Planetary Sci., Hokkaido Univ.; [5] Kanazawa Inst. of Technol., Advanced Mater. Sci. R & D Center; [6] astri.sci,Kagoshima Univ

電離圏 D 領域に存在する多種多様なイオンについては、その観測データの数、光化学反応についても十分な議論がなされていない。

本研究は、四重極型質量分析計を用いたロケット実験による電離圏 D 領域の正負イオン直接観測と、室内での D 領域シミュレーション実験、それら結果から D 領域の組成、光化学反応機構を解明することを最終目的とした研究である。

ロケット搭載に不可欠な質量分析計の差動排気の確立と、室内シミュレーション実験の一環として、紫外線光源を用い、D 領域の主イオン成分の一つである NO^+ 及び H_2O^+ の反応からなる、クラスターイオン生成のための装置の確立及びその検出を目的として進められた。

実験はチェンバー内に D 領域に存在する中性ガスを導入し、D 領域での主要な電離源となる Lyman- α 線の波長を放射する重水素ランプを 12 本装着した紫外線光源を使用して、チェンバー内でイオンの生成を行い、差動排気した四重極型質量分析計により生成されたイオン組成の同定を行う。

本発表では、この実験で測定されたクラスターイオンと思われる組成について報告する。