

WAVE 2000 キャンペーンで観測された大気波動中での電子温度及びプラズマ密度構造

Atmospheric Wave Modulations in the Electron Temperature and Plasma Density Measured During WAVE 2000 Campaign

吉村 玲子[1], 小山 孝一郎[2]

Reiko Yoshimura[1], Koh-ichiro Oyama[2]

[1] 東大・理・地物, [2] 宇宙研

[1] Earth and Planetary Sci., Tokyo Univ., [2] ISAS

2000年1月10日のWAVE 2000 campaignにて、プラズマへの大気波動の影響を調べるため、観測ロケットS-310-29号機にラングミュアプローブを搭載した。電極に三角波電圧を印加することによって得られる電流・電圧特性から電子温度及び電子密度を算出する。この実験によって得られた電子密度の高度プロファイルには鉛直波状構造が上昇時、下降時とも見られた。鉛直波長は約10 km程度で、92 km付近に見られる密度上昇は、同ロケットに搭載されたチャフによる風速測定で見られた東西方向の中性風シアと一致しているように見られる。本発表では、これらのデータから大気波動中でのプラズマの振る舞いと、熱エネルギーに関して議論する。

2000年1月10日に、ロケット・地上同時観測キャンペーン、WAVE 2000 が行われた。この実験はOH大気発光層高の同定及び発光強度・大気波動の時間的、空間的变化を探ることを目的としたもので、プラズマへの大気波動の影響を調べるため、観測ロケットS-310-29号機にラングミュアプローブを搭載した。

プローブは円筒ガラス封じラングミュアプローブで、三角波電圧を印加することによって得られる電流・電圧特性から電子温度及び電子密度を算出する。

ロケットは05:50:00 JST、鹿児島宇宙空間観測所(135.04E, 31.15N)より南東に向けて打ち上げられた。この実験によって得られた電子密度の高度プロファイルには、大気波動により変調を受けたと思われる波状構造が、高度80 kmから120 kmにかけて上昇時、下降時とも見られた。鉛直波長は約10 km程度で、下部ほど強い層構造を呈しており、92 km付近に見られるスプラディックE層は、同ロケットに搭載されたチャフによる風速測定で見られた東西方向の中性風シアとよく一致しているように見られる。

本発表では、これらのデータから大気波動中でのプラズマの振る舞いと、熱エネルギーに関して議論する。