

S-310-37号機ロケットで観測した中波電波伝搬特性を用いた電離圏D領域の電子密度推定

Estimation of the electron density in the ionospheric D-region from MF radio wave observed by S-310-37 rocket

芦原 佑樹 [1]; 石坂 圭吾 [1]; 岡田 敏美 [2]; 三宅 壮聡 [3]; 長野 勇 [4]

Yuki Ashihara[1]; Keigo Ishisaka[1]; Toshimi Okada[2]; Taketoshi Miyake[3]; Isamu Nagano[4]

[1] 富山県大; [2] 富山県大・工・電子情報; [3] 富山県大・工・情報システム; [4] 金沢大・工

[1] Toyama Pref. Univ.; [2] Electronics and Infomatics, Toyama Pref Univ; [3] Toyama Pref. Univ.; [4] Kanazawa Univ.

2007年1月16日午前11時20分、S-310-37号機ロケットが内之浦宇宙空間観測所より打ち上げられた。この観測ロケットには、電場観測および電離圏D領域の電子密度推定を行う目的でEFD（電場観測装置）が搭載された。EFDには長さ約1mのロッドアンテナが6本搭載されており、このうち2本を用いて中波放送波（NHK熊本第2放送：873kHz）の電界成分を観測した。EFDの中波放送波観測部は、絶対値検波による電界強度出力と中波放送波を100Hzにダウンコンバートした波形出力の2種類の出力チャンネルを持つ。観測で得られた中波放送波の伝搬特性を解析することによって、電離圏D領域の電子密度を求めることができる。

伝搬特性の計算手法にはFull-wave法を用いる。Full-wave計算では、あらかじめ電子密度の高度分布を仮定し、この仮定した電子密度の高度分布における電波伝搬特性を求めることができる。電子密度の高度分布は、Full-wave計算で求めた電波伝搬特性とロケット観測で得られた電波伝搬特性が一致するように、電子密度の修正および再計算を繰り返すことにより推定することができる。発表では、解析手法の詳細および電子密度推定結果について議論を行う。