

## 赤道大気レーダーによる電離圏イレギュラリティの観測

## Observations of Ionospheric Irregularities with the Equatorial Atmosphere Radar

# 小澤 雄一郎[1], 山本 衛[2], 橋口 浩之[2], 深尾 昌一郎[2]

# Yuichiro Ozawa[1], Mamoru Yamamoto[2], Hiroyuki Hashiguchi[2], Shoichiro Fukao[2]

[1] 京大・情報学, [2] 京大・宙空電波

[1] Infomatics, Kyoto Univ., [2] RASC, Kyoto Univ.

<http://www.kurasc.kyoto-u.ac.jp/radar-group/members/ozawa/>

磁気赤道付近の低緯度地域では電離圏下側で発生したプラズマの不規則構造が短時間のうちに爆発的に上側電離圏にまで広がり、時として高度 1000km にまで達することがある。中緯度地域においても E 領域において準周期 (QP) エコーや連続エコー、F 領域においてスプレッド F が発生し、MU レーダーなどによって観測されてきた。他にも衛星やロケットなどを用いて多くの電離圏イレギュラリティの観測が行われている。しかし、それらの多くは磁気的な北半球で行われている。インドネシア共和国西スマトラ州の赤道上(100.32E、0.2S)に設置された赤道大気レーダー(以下、EAR)は磁気的な南半球(磁気緯度; 10.6S)に位置しており、ユニークな位置における電離圏イレギュラリティの研究が行える。観測は 2001 年 10 月 27 日から 11 月 8 日にかけて行われ、その結果、E 領域および F 領域において強いエコーを観測することができた。

E 領域では、高度約 90~100km において厚さ数 km のエコーが観測され、時間とともに徐々に高度を下げながら 90km 付近で消滅する様子が明らかとなった。高度 110km 付近では厚さ 2~8km のエコーが 22 時(LT)頃から日出前まで観測され、ほぼ同高度を維持することが多い。11 月 2 日には準周期(QP)エコーに酷似したエコーが高度 95~140km にかけて観測された。F 領域では高度約 200~600km にかけてスプレッド F と思われるエコーが観測された。日没直後および日出直後のエコーの平均ドップラー速度は約 100~250m/s でレーダーから遠ざかる向きであるのに対し、夜間のエコーの平均ドップラー速度は最大で 60m/s 程度でレーダーに近づく向きであった。また、F 領域のエコー強度の高度プロファイルにおいてファラデー回転の効果が見られた。

これらの観測結果を用いて磁気赤道より北側の Piura(80.63W、5.2S、磁気緯度; 13.9N)で観測された E 領域のエコー(Chau and Woodman [2002])と SNR や平均ドップラー速度などの比較を行った。F 領域のエコーについては磁気赤道上に位置する Jicamarca で観測されたスプレッド F(Hysell and Burcham [2001])とその形状や発生高度などについて比較を行った。

2002 年 3~4 月にかけて EAR による電離圏イレギュラリティの観測が予定されており、今回の発表ではこの観測結果も併せて紹介する。