

# 赤道大気レーダー多ビーム観測による低緯度電離圈イレギュラリティの研究

## Study of low-latitude field-aligned irregularities based on the Equatorial Atmosphere Radar Multi-beam observation

# 多山 哲郎[1]; 横山 竜宏[1]; 山本 衛[1]; 深尾 昌一郎[1]

# Tetsuro Tayama[1]; Tatsuhiko Yokoyama[1]; Mamoru Yamamoto[1]; Shoichiro Fukao[1]

[1] 京大・宙空電波

[1] RASC, Kyoto Univ.

磁気赤道域において、電離圏下部で発生した電子密度の局所的な減少が、短時間のうちに電離圏上部まで広がる可能性がある。この現象がプラズマバブルである。プラズマバブルは、電子密度の不規則構造が磁力線に沿って広がる沿磁力線イレギュラリティ (Field-Aligned Irregularities) を伴っており、VHF 帯のレーダーによって観測可能である。我々は、沿磁力線イレギュラリティの生成機構の解明を目指し、インドネシア共和国西スマトラ州にある赤道大気レーダー (Equatorial Atmosphere Radar) を用いて観測を行ってきた。観測に利用する赤道大気レーダーが磁気的な南半球 (磁気緯度:  $10.6^{\circ}\text{S}$ ) に位置することから、これまで主として磁気的な北半球で行われてきた観測との違いを明らかにすることを可能にする。それゆえに、沿磁力線イレギュラリティの生成機構の解明に大きな貢献ができると考えられる。

これまでの観測の結果、多くの沿磁力線イレギュラリティを捉え、その成長や減衰などの時間変動および空間的構造を明らかにした。また、背景電子密度の推定を行った結果、F 領域電子密度ピークの下側において沿磁力線イレギュラリティが発生しており、Rayleigh-Taylor 不安定性の必要十分条件を満たしていることがわかった。今回、新たに 2003 年 3 月 25 日から 4 月 8 日および 2003 年 9 月 15 日から 9 月 30 日にかけて観測を行った。その結果、F 領域において日の出間際に出現するエコーが観測された。このエコーは以前観測された日出前後のエコーと同様に、東から西に移動していた。この向きは夜中に現れるエコーの移動の方向と逆である。赤道大気レーダーで日の出間際に出現するエコーが観測されたことは少なく、新たに捉えたことは夜中のエコーとの違いを明らかにする上で重要である。本発表では 2004 年 3~4 月にかけて予定されている観測結果についても併せて紹介し、低緯度電離圏 FAI の諸特性について検討する。