

MU レーダー超多チャンネルイメージングによる中緯度電離圏不規則構造の空間構造の研究

斎藤 享 [1]; 山本 衛 [2]; 橋口 浩之 [3]

[1] 情通機構・宇宙環境 G; [2] 京大・生存圏研; [3] 京大・生存研

Study of mid-latitude ionospheric irregularities by MU radar ultra-multi-channel imaging

Susumu Saito[1]; Mamoru Yamamoto[2]; Hiroyuki Hashiguchi[3]

[1] SEG, NICT; [2] RISH, Kyoto Univ.; [3] RISH, Kyoto Univ.

Recently coupling processes between the E and F regions in the mid-latitude ionosphere is attracting our attention.

It has been found that there is a close relationship between quasi-periodic (QP) echoes associated with the sporadic E (Es) layer and medium-scale traveling ionospheric disturbances (MSTIDs). However, these two phenomena have quite different scale sizes. To understand the electrodynamic coupling processes between these two phenomena, it is necessary to know their precise spatial structures.

In June 2006, we have conducted imaging observations of ionospheric irregularities in the E and F region by Kyoto University's MU radar. We have successfully obtained radar images of both the E and F region irregularities. It is the first radar imaging of F region irregularities in the world. At the meeting, fine scale structures of ionospheric irregularities in the E and F regions will be presented. Possible coupling processes between the E and F regions will also be discussed.

近年中緯度電離圏 E, F 領域における電離圏不規則構造の形成に

おいて、両領域間相互作用が重要な要因として注目を集めている。これまでの研究で、F 領域における中規模伝搬性電離圏擾乱 (MSTID) と E 領域におけるスプラディック E (Es) 層に伴う準周期 (QP) エコーの発達に対応関係があることが分かってきている。しかし、MSTID の空間スケールが 100 km 程度であるのに対し、QP エコーの空間スケールは 10 km と大きく異なる。両者間の電磁氣的相互作用を明らかにする上で、両者の空間構造を詳細に調べることは不可欠である。本研究では、MSTID に伴う F 領域沿磁力線不規則構造 (FAI) と QP エコーの空間構造を詳細に調べ、E-F 領域間の電磁氣的相互作用を明らかにすることを目的とする。

2006 年 6 月に、京都大学の MU レーダーを用い、E、F 領域電離圏不規則構造の超多チャンネルレーダーイメージング観測を行い、初めて F 領域エコーのイメージング観測に成功した。講演では、E、F 領域不規則構造の詳細な構造について報告し、E、F 領域間の結合過程について考察する。