

Simultaneous observations of plasma bubbles by the Equatorial Atmosphere Radar and the SEALION ionosonde network

斎藤 享[1]; 丸山 隆[2]; 多山 哲郎[3]; 山本 衛[4]; 深尾 昌一郎[4]

Susumu Saito[1]; Takashi Maruyama[2]; Tetsuro Tayama[3]; Mamoru Yamamoto[4]; Shoichiro Fukao[4]

[1] 情通機構・超高層 G; [2] 情報通信研究機構; [3] 京大・宙空電波; [4] 京大・生存圏研

[1] IRPG, NICT; [2] NICT; [3] RASC, Kyoto Univ.; [4] RISH, Kyoto Univ.

2004年3月4日から4月3日と10月5日から10月18日にかけて、東南アジア地域においてプラズマバブルの共同観測キャンペーンが行われた。このキャンペーンにおいて、インドネシア共和国西スマトラ州 Kototabang (0.2S, 100.3E) に設置された赤道大気レーダー (EAR) が電離層観測モードで運用された。3~4月の観測では、Kototabang 及び同一磁力線で結ばれた磁気赤道域のタイ王国 Chumphon (10.7N, 99.4E) の2点において、10月の観測では Kototabang の磁気共役点であるタイ王国 Chiang-Mai (18.8N, 98.9E) を加えた3点において、FM-CW レーダー(イオノゾンデ)が電離層観測を行った。

EAR は3~4月の観測の12晩において、10月の観測の3晩においてプラズマバブルを観測した。イオノゾンデによる電離層 F 層高度(h'F)の観測により、プラズマバブルは電離層が Prereversal Enhancement (PRE) の後、下降段階においてより多く観測されることがわかった。また、h'F 変動は、EAR が観測する領域近傍を観測する Kototabang よりも磁気赤道域の Chumphon において、より明確なプラズマバブルの発生との相関が見られた。

プラズマバブルが発生するときは PRE が強いことがわかったが、PRE が強い場合でもプラズマバブルが発生しないことがあり、プラズマバブルの発生条件にはその他の条件が必要である。

磁気低緯度域でイオノゾンデで観測されるレンジタイプのスプレッド F は、一般にプラズマバブルのイレギュラリティの存在を示すものと解釈されているが、Kototabang と Chiang-Mai で観測されたレンジタイプのスプレッド F の発生状況は一致しない場合が多く、磁気共役点で非対称であることがわかった。このことから、

- ・レンジタイプのスプレッド F はプラズマバブルの指標として不適當

あるいは

- ・プラズマバブルに伴う短波長プラズマイレギュラリティは南北非対称でバブルのすべてを満たしているわけではない

の2つの可能性が考えられる。