

スποラディック E 層に伴う分極電界の観測と生成機構の研究

Study of generation of polarization electric fields associated with a sporadic-E layer

横山 竜宏[1], 山本 衛[1], 深尾 昌一郎[1], Robert F. Pfaff[2]

Tatsuhiro Yokoyama[1], Mamoru Yamamoto[1], Shoichiro Fukao[1], Robert F. Pfaff[2]

[1] 京大・宙空電波, [2] NASA/GSFC

[1] RASC, Kyoto Univ., [2] NASA/GSFC

中緯度電離圏 E 領域に出現するイレギュラリティエコー、特に準周期エコー(QP エコー)は、MU レーダーによる発見以来 10 年以上に渡り研究が続けられてきている。1996 年に実施された SEEK キャンペーンでは、スポラディック E 層を形成すると考えられる中性風速のシアと、QP エコーに付随した 10mV/m を越える電界が観測された。その後、スポラディック E 層の内部の密度構造が強い電界の原因であるとする新しいモデルが提唱される等、QP エコーに関する研究は大きく進展してきた。

2002 年 8 月、QP エコーの生成機構の解明を目的として SEEK と同様の電離圏 E 領域ロケット観測キャンペーン SEEK-2 が実施された。2 機のロケット(S-310-31, 32 号機)は 8 月 3 日 23 時 24 分と 23 時 39 分に連続して打ち上げられた。S-310-31 号機には前回と同じダブルプローブによる電界測定器が搭載され、電離圏 E 領域の電界の観測に成功した。高度 100km 付近では、スポラディック E 層に付随した、最大 10mV/m 程度で激しく変動する電界が観測された。一方、高度 120km 以上の領域では 10km 程度のスケールで変動する最大 5 mV/m 程度の大規模な電界の構造が観測された。本研究では、同時に行われた電子密度、TEC、中性風観測との比較を行い、分極電界の生成と他の観測値との関係を考察する。また、計算機シミュレーションを用いて、観測されたデータの妥当性と分極電界の生成機構について検証を行う。