

トランスポーラーアーク発達時における電離層対流の解析

Evolution of Ionospheric Convection during Period of Transpolar Arc

成田 康人[1], 前沢 洌[2], 佐藤 夏雄[3], 山岸 久雄[4], 行松 彰[5]

Yasuhito Narita[1], Kiyoshi Maezawa[2], Natsuo Sato[3], Hisao Yamagishi[4], Akira Sessai Yukimatu[5]

[1] ドイツ ブラウンシュバイク, [2] ウチュウケンタイヨウケイプラズマ, [3] 極地研, [4] 極地研・超高層, [5] 極地研超高層

[1] TU-BS, [2] ISAS, [3] NIPR, [4] Upper Atmos. Phys., Natl. Inst. Polar Res., [5] UAP, NIPR

<http://www.tu-bs.de/institute/geophysik/>

オーロラ帯の昼間側から夜側へ線状に貫くようなオーロラはトランスポーラーアーク(シータオーロラ)と呼ばれ、発生機構は現在でも謎のままである。トランスポーラーアーク発達時の電離層の対流を解析した。イベントは1999年2月12日のトランスポーラーアーク現象で、このときPOLAR衛星の紫外線画像でトランスポーラーアークが朝側オーロラ帯から分裂して夕方側へ移動していく様子が観測できた。対流速度データにはASTRID-2衛星の電場データ、DMSP衛星のイオンドリフト速度データ、地上レーダー(SuperDARN)のドップラーシフトデータの3種類を使い、これらの速度データから対流を推測した。そしてPOLAR衛星のオーロラ画像と対流を重ね合わせてトランスポーラーアークと電離層対流を同時に調べた。トランスポーラーアークが発達していくのと同時に電離層の対流の時間発展を調べたのはこれが初めてである。

電離層の対流はトランスポーラーアークが現れる前は対流セルが3つであったが、トランスポーラーアークが現れたあとでは対流セルは4つになっていた。このことから、トランスポーラーアークにはそれに関連付けられる対流セルが存在することが分かった。