

カスプの赤道側境界におけるメソスケールのオーロラ増光の経度分布特性

#小瀬 智史 [1]; 田口 聡 [1]; 細川 敬祐 [2]
[1] 京大理; [2] 電通大

Characteristics of the longitudinal distribution of mesoscale auroral intensifications near the equatorward boundary of the cusp

Satoshi Kose[1]; Satoshi Taguchi[1]; Keisuke Hosokawa[2]
[1] Grad school of Science, Kyoto Univ.; [2] UEC

We examined auroral image data from an all-sky imager at Longyearbyen, Svalbard in order to understand when and how the mesoscale auroral intensifications occur near the equatorward boundary of the cusp in the high-latitude ionosphere. Detailed analyses of the data obtained from the intervals when IMF had a southward component show that multiple intensifications tend to occur in the very close MLT meridians within about one minute. We discuss what features of flux transfer events can explain these characteristics.

昼側のカスプ領域では、北向き IMF 時を除くほとんどの場合に、赤色のオーロラが極方向成分をもって移動している。マグネトシースに起源をもつ比較的低エネルギーの電子の降下を引き起こしているこのようなオーロラの移動は、地上において観測の経度を固定した meridian scanning photometer のデータや全天イメージャーのデータを特定の線で切ったケオグラムにおいて明確に同定され、その性質が明らかにされてきている。例えば、極向きに移動するオーロラの発生間隔は 4 分程度が多いという性質がみられる。本研究では、全天イメージャーの視野内から広く得られるデータをもとに、極向きに移動するオーロラのうち、カスプの赤道側境界においてメソスケールの増光をもつ現象に焦点をあてる。これにより、特定の経度に沿ってオーロラを見ている場合には捉えられなかった複数の経度でほぼ同時に起きる現象も取りあげ、一方、経度方向に長く一様な構造となって極向きに移動するような現象は除くことを意図している。

ロングイヤービエンに設置されている全天イメージャーによって、IMF が南向き成分をもつ期間に得られた 630 nm のオーロラデータを解析した。カスプの赤道側境界の場所とメソスケールの増光の空間サイズに一定の基準を導入して、メソスケールの増光が起きた時刻と MLT を調べた。postnoon 側と prenoon 側での増光のイベント数が大きく異なる IMF By 依存性が広い範囲の MLT でみられることに加えて、1 時間程度の MLT の範囲内での特徴として、特定の MLT で増光が起こると、直後に近傍の MLT で増光が起こる傾向があることは明らかになった。これらの連発現象では、1 分程度の時間間隔が重要であることもわかった。統計的に有意であるかどうかを検討した結果も報告する。また、磁気圏マグネトポーズでの flux transfer event のどのような特徴と関連づけられるのかについて議論する。