

## 動くメソスケールカuspオーロラに伴うプラズマ速度プロファイル

# 長房 勇之介 [1]; 田口 聡 [1]; 小川 泰信 [2]; 細川 敬祐 [3]  
[1] 京大理; [2] 極地研; [3] 電通大

## Plasma flow profiles associated with moving mesoscale cusp auroras

# Yunosuke Nagafusa[1]; Satoshi Taguchi[1]; Yasunobu Ogawa[2]; Keisuke Hosokawa[3]  
[1] Grad school of Science, Kyoto Univ.; [2] NIPR; [3] UEC

A cusp mesoscale aurora form whose motion has a poleward component is thought to be accompanied with mesoscale twin-vortex plasma flow, and the plasma flow is likely to be relatively fast in the vicinity of the region where the two vortices contact with each other. Since the intense aurora tends to occur in the area of one vortex, which is associated with upward field aligned currents, relatively fast flow would be present near the boundary of the aurora. To understand detailed relationships between relatively fast flow and the moving mesoscale aurora in the cusp, we examined data from simultaneous observations of an all sky imager and the EISCAT Svalbard Radar (ESR) located in Longyearbyen, Svalbard. Results of statistical analyses suggest that the location of the fast plasma flow does not always fit in the above-mentioned picture. We discuss the result in terms of the shape of the mesoscale aurora and the direction of the background plasma flow.

カusp領域には、極向きの速度成分をもって移動するメソスケールのオーロラがしばしば発生する。このオーロラが強く光っている領域には、上向きの沿磁力線電流を伴うプラズマの渦が存在し、その渦にはペアをなす反対向きの回転の渦が隣接して、2つの渦がともに動いていると考えられている。この twin-vortex モデルでは、2つの渦が向かい合う部分でプラズマの流れが速くなると考えられており (Taguchi et al., 2015)、1つの渦とオーロラが重なるなら、オーロラの水平方向の広がり境界付近でプラズマの流れが速くなっていることが期待される。本研究では、プラズマの流れが速くなっている部分は、実際にオーロラの水平方向の広がり境界付近に位置しているのか、また、どのような時にオーロラの境界のどの部分（動くオーロラの前側か後側か）に生じているのかを明らかにする。

この目的のため、本研究ではスバルバル諸島のオーロライメージャーと EISCAT Svalbard Radar (ESR) による同時観測データを解析した。630 nm の波長で得られたメソスケールのカuspオーロラの画像を調べ、比較的孤立したオーロラが、ESR の固定アンテナのビームの方向を通過している事例を 2012 年から 2015 年の冬季 (12 月と 1 月) の観測データから取り上げた。ESR で得られる量のひとつであるイオン温度は、プラズマの流れの速さを反映する。ESR のイオン温度のデータをもとに、レーダーの視野を切って移動していくメソスケールのオーロラのどの部分でプラズマの流れが相対的に速くなっているのかを調べた。オーロラの形状と背景流の特徴に伴って、プラズマの流れが速くなっている部分がどのように位置を変えるのかについて報告する。