

Poleward Moving Auroral Form の電磁気的特性の研究

Electrodynamics of the Poleward Moving Auroral Form

藤村 昌樹[1]; 小川 泰信[2]; 野澤 悟徳[3]; 藤井 良一[3]

masaki fujimura[1]; Yasunobu Ogawa[2]; Satonori Nozawa[3]; Ryouichi Fujii[3]

[1] 名大・理・素粒子宇宙; [2] 名古屋大学太陽地球環境研究所; [3] 名大・太陽研

[1] Particle and Astrophysical Sci., Nagoya Univ.; [2] STE Lab., Nagoya Univ.; [3] STEL, Nagoya Univ

極域電離圏カスプ周辺領域においてアーク状のオーロラがオーバルから引き剥がされ極方向に移動していく現象、PMAF (Poleward Moving Auroral Form) が地上からの高感度 TV カメラや人工衛星により観測されている。この現象は、昼間側磁気圏境界面で太陽風と地球の磁力線がリコネクションを起こし、太陽風に引っ張られてより夜側に移動していく磁束管の電離圏側の根元の動きを見ていると解釈されている。そのため、この現象を理解することは、リコネクションの過程、及びそれに伴う太陽風からの物質とエネルギーの電離圏への流入や電流系を理解するために重要である。しかし PMAF の電磁気的特性 (内部及び外部におけるプラズマの運動や電流系の分布) と空間・時間発展について十分な理解は得られていない。

本研究では EISCAT データと地上からの光学観測データおよび人工衛星同時データを用いて、PMAF 内部とその近傍領域での電場、電流等の電磁気的特性や降下粒子の特性、プラズマの運動を定量的に評価することにより PMAF の物理過程を解明することを試みる。具体的には、Polar 衛星画像データや地上からの 630 nm オーロラ TV データと EISCAT 同時データから PMAF 周辺におけるプラズマ対流 (電場) との空間的な対応を、EISCAT と DMSP との同時観測から PMAF と降下粒子との関連および電流系の構造を導出する。EISCAT レーダーデータは、トロムソの EISCAT VHF レーダー (磁気緯度 65 度) 及びロングイヤービンの EISCAT Svalbard (ESR) レーダー (磁気緯度 75 度) の CP-4 モード (レーダービームを極側に向けたモード) による観測から得られたデータを用いる。