

アラスカ・ポーカーフラットにおいて夕方側に観測された共回転するオーロラの特徴

Characteristics of the corotating aurora observed at Poker Flat Alaska

豊島 沙織[1], 福西 浩[2], 吉田 直文[1], 久保田 実[3], 村山 泰啓[3]

Saori Toyoshima[1], Hiroshi Fukunishi[2], Naofumi Yoshida[1], Minoru Kubota[3], Yasuhiro Murayama[3]

[1] 東北大・理, [2] 東北大・理・地物, [3] 通総研

[1] Science, Tohoku Univ., [2] Department of Geophysics, Tohoku Univ., [3] CRL

<http://pat.geophys.tohoku.ac.jp/>

通信総合研究所は、アラスカ・ポーカーフラット（地理緯度・経度 65.1 N・212.6 E；磁気緯度・経度 65.6 N・261.0 E；MLT=UT -；13 hours）で全天型イメージャー（CRL-ASI）を用いたオーロラ・大気光観測を実施している。CRL-ASI 2台によっては以下の10波長の全天イメージを月の無い暗夜に撮像している。

1号機：Hb (486.1 nm), OI (557.7 nm), N2+ (427.8 nm), 背景光 (572 nm), Na (589 nm)

2号機：Hb 背景光 (481 nm), OI (630.0 nm), OI (844.6 nm), O+ (732.0 nm), OH (680 nm)

1号機と2号機は同期して動かされており、Hとその背景光、557.7 nmと630.0 nm等のペアのイメージは同時に取得される。また通常は各5波長の撮像を5分サイクルで繰り返す。これらのデータから、2000年10月27日03 - 06 UT（16 - 19 MLT）の時間帯に、ほぼ同じ形状を保ちながら長時間視野内に留まり続けるパッチ状のオーロラが久保田・長妻[2001]によって発見された。通常、磁気圏対流の向きは夕方側では西向き（地球の自転とは逆）であり、オーロラが観測視野内で形状を保ちながら長時間留まっていたということは、このオーロラが地球と共回転していることを示している。これと似た特徴をもつオーロラは、2000年10月から2001年4月の観測シーズン中に13イベント観測された。これら共回転オーロライベントの特徴を調べたところ以下のような傾向があることが分かった。

1) 夕方から真夜中までの時間帯（14 - 00 MLT）にのみ観測され、真夜中以降の午前中の時間帯（00 - 07 MLT）には観測されなかった。但し、07 - 14 MLTの時間帯は太陽光の影響があるために観測が行われておらず、この時間帯に共回転オーロラが出現しているかは確認できない。

2) このオーロラの出現時の地磁気擾乱は極めて小さく、 $K_p=0 - 1+$ 、 $AE=50 - 100$ nT程度であった。また太陽風パラメータは速度 $V_p=350 - 450$ km/s、密度 $N=4 - 10$ /cm³、またIMF BZ成分は主に北向きであった。

3) 13イベント中10イベントでは、イベントが起こる以前に、AE indexの最大値が500 nT程度の小規模なサブストームが連続して発生していた。残りのイベントに関しては200 nT程度の弱い擾乱が起こっていた。

4) さらに、全10波長で観測が行われた2000年10月27日、2000年11月2日、2001年2月24日の3日間のデータについて詳細に調べたところ、構造が明瞭に現れた波長は557.7 nm、427.8 nm、844.6 nmで、630.0 nmには現れなかった。またプロトンオーロラ(486.1 nm)の発光もなかった。このことから、このイベントは高エネルギー電子（数 keV 以上）によって起こされていることが示唆される。

本講演では2001年度の観測データも加えてイベント数を増やし、またすべてのイベントに対して衛星による粒子観測データなども加えたより詳細な解析を行い、結果を報告する。