

## 複数波長観測による脈動オーロラ降下電子のエネルギー推定とそのMLT依存性

# 浅野 貴紀 [1]; 三好 由純 [1]; 栗田 怜 [1]; 大山 伸一郎 [1]; 町田 忍 [2]; 藤井 良一 [3]; 細川 敬祐 [4]; 小川 泰信 [5]  
[1] 名大 ISEE; [2] 名大・ISEE; [3] 名大・太陽研; [4] 電通大; [5] 極地研

### MLT dependencies of the electron energy responsible for pulsating auroras based on the multi-wavelength observation

# Takaki Asano[1]; Yoshizumi Miyoshi[1]; Satoshi Kurita[1]; Shin-ichiro Oyama[1]; Shinobu Machida[2]; Ryoichi Fujii[3]; Keisuke Hosokawa[4]; Yasunobu Ogawa[5]  
[1] ISEE, Nagoya Univ.; [2] ISEE, Nagoya Univ.; [3] STEL, Nagoya Univ.; [4] UEC; [5] NIPR

Pulsating aurora (PsA) is a kind of diffuse aurora and shows quasi-periodic intensity modulation with 2 s to 30 s intervals. PsA is mainly observed from the post-midnight to the morning sectors during the recovery phase of substorms. Based on the EISCAT observations, Hosokawa and Ogawa [2015] showed that energy of precipitating electrons responsible for pulsating aurora tends to be higher on the late MLT sector. On the other hand, applying the triangulation method on pulsating auroras, Partamies et al. [2017] reported that there are no significant MLT dependence of the emission height of pulsating auroras. This result suggests that precipitating electron energies for pulsating aurora do not depend on MLT.

In order to investigate MLT dependencies of the characteristic energy of precipitating electrons responsible for pulsating aurora, we apply the method proposed by Ono et al. [1992] to estimate the characteristic energy by choosing the two optical wavelengths of 427.8 nm and 844.6 nm. Auroral images at these emission lines were obtained by monochromatic EMCCD cameras installed in Tromsø, Norway, and the emission intensity along the magnetic field line is used for the estimation. We analyzed 13 nights (about 900 minutes) of pulsating aurora events from February 2017 to April 2017. The average of characteristic energy of precipitating electrons are 3.6 keV at pre-midnight and 4.4 keV at post-midnight, so that it is expected that the characteristic energy of precipitating electron at post-midnight tends to be larger than that at pre-midnight. Besides the MLT dependence of precipitating electron energy, we will discuss the spatial distribution of precipitating electron energy in the pulsating patches.

脈動オーロラは、2~30秒の間隔で発光する、準周期的なオーロラであり、主にサブストームの回復相に、深夜から明け方にかけて観測される。脈動オーロラに伴う降下電子エネルギーのMLT依存性について、Hosokawa and Ogawa [2015]によるレーダー観測では、深夜から明け方に向かうにつれて降下電子のエネルギーが高くなる傾向が見られた。一方で、Partamies et al. [2017]では、三角測量による脈動オーロラ発光高度の解析から、降下電子のエネルギーのMLT依存性に関して統計的に調査したが、有意な依存性は認められなかった。

本研究では、Ono et al. [1992]で提案された、複数波長で測定されたオーロラ発光強度の比を用いる手法を応用して降下電子のエネルギー推定を行い、そのMLT依存性を調べた。解析には、ノルウェー・トロムソに設置された427.8 nmと844.6 nmの単色EMCCDカメラ2台で取得された二次元画像を用いた。本発表では2017年2月から2017年4月までの間に取得された13晩分(約900分間)の脈動オーロライベントに対して、磁気天頂方向付近で取得された2波長の強度比から、降下電子エネルギーの推定を行った。初期解析の結果、該当期間においては、pre-midnightの平均エネルギーが3.6 keVに対して、post-midnightの平均エネルギーは4.4 keVという結果が得られ、post-midnightにおける降下電子エネルギーのほうがやや高い傾向が得られた。発表では、MLT依存性に加え、脈動オーロラのパッチの中の降下電子エネルギー分布の推定についても報告を行う。