

PEM031-12

会場:103

時間:5月26日 11:30-11:45

朝側オーロラパッチのドリフト振動とULF地磁気脈動の関係

Relation between drift oscillations of auroral patches in the morning sector and ULF pulsations

田中 良昌^{1*}, 海老原 祐輔², 吉川 顕正³, 才田 聡子⁴, 小川 泰信¹, 宮岡 宏¹, Allan Weatherwax⁵

Yoshimasa Tanaka^{1*}, Yusuke Ebihara², Akimasa Yoshikawa³, Satoko Saita⁴, Yasunobu Ogawa¹, Hiroshi Miyaoka¹, Allan Weatherwax⁵

¹ 国立極地研究所, ² 京大大学生存圏研究所, ³ 九州大学大学院理学研究院, ⁴ 情報・システム研究機構, ⁵ シエナ大学物理学科

¹National Institute of Polar Research, ²RISH, Kyoto University, ³Kyushu University, ⁴TRIC, ROIS, ⁵Department of Physics, Siena College

本研究では、明け方から正午にかけて同時に観測されたオーロラパッチのドリフト振動、ULF地磁気脈動、伝搬性オーロラアークの関係を調査し、その物理過程を考察する。これまでに、我々は、2004年7月8日9-14MLTに南極点基地(-74.3CGLAT)で観測された数時間にわたって形や位置、明るさが変動しないオーロラパッチ(Quasi-Stationary Auroral Patches: QSAPs)を調査してきた(Ebihara et al., 2007)。この期間中、QSAPsは東西方向のドリフト速度の振動を示し、この振動は極方向に伝播するオーロラアーク(Poleward Moving Auroral Arcs: PMAAs)やPc5地磁気脈動と同時に観測された。さらに詳細な解析により、これら3つの現象は全てPc5の周期を持っており、規則的な位相関係があることが明らかになった。

このオーロラパッチのドリフト振動とULF地磁気脈動との相関については、過去の研究でも報告例があり、磁気圏中を伝播する磁気音波とアルフヴェン波との結合によって生じる電離圏擾乱であることが推測された(Oguti et al., 1987)。さらに、我々は、磁気圏で磁力線共鳴(Field-Line Resonance: FLR)が起こっていると仮定して、数値シミュレーションにより磁気圏電離圏結合過程を計算した。その結果、QSAPsの振動、PMAAs、Pc5地磁気脈動は、全てFLRが作り出す現象として統一的に解釈できることを示した。

このようなオーロラパッチのドリフト振動は、ノルウェーのトロムソ(66.7CGLAT)のカラーデジタルカメラでも明け方付近でしばしば観測され、ULF地磁気脈動の出現と良い相関が見られる。本講演では、トロムソで得られたオーロラパッチの特性についても、北欧の地磁気ネットワークIMAGEの地磁気データとの比較を交えて報告する。

References:

Ebihara, Y., Y.-M. Tanaka, S. Takasaki, A. T. Weatherwax, and M. Taguchi, Quasi-stationary auroral patches observed at the South Pole Station, *J. Geophys. Res.*, 112, A01201, doi:10.1029/2006JA012087, 2007.

Oguti T., R. Nakamura, and T. Yamamoto, Oscillations in drifts of auroral patches, *J. Geomag. Geoelectr.*, 39, 609-624, 1987.

キーワード: オーロラパッチ, ULF地磁気脈動, 伝搬性オーロラアーク, 磁力線共鳴, 磁気圏電離圏結合

Keywords: auroral patches, ULF pulsations, poleward moving auroral arcs, field line resonance, magnetosphere-ionosphere coupling